

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi transportasi pada zaman ini telah mengalami kemajuan yang pesat. Kemajuan ini menimbulkan peningkatan jumlah pemilik kendaraan. Peningkatan ini sebanding dengan polusi yang disebabkan oleh kendaraan. Faktualnya, kendaraan saat ini pada umumnya masih menggunakan bahan bakar berjenis minyak, persediaan bahan bakar minyak saat ini semakin menipis setiap tahunnya, dengan menipisnya persediaan bahan bakar minyak sebagai bahan bakar utama kendaraan, maka perlu dilakukan inovasi dalam produk otomotif yaitu dikembangkannya mobil listrik.

Mobil listrik merupakan kendaraan yang digerakan oleh motor listrik dengan memanfaatkan energi listrik yang disimpan dalam baterai. Inovasi ini menghasilkan kendaraan ramah lingkungan yang menjadi salah satu alternatif untuk menekan angka polusi dan diharapkan mampu mengurangi penggunaan bahan bakar minyak. Beberapa kelebihan mobil listrik dengan mobil berbahan bakar minyak adalah menimbulkan suara yang halus, tidak berbau, tanpa emisi, dan bebas dari asap kendaraan.

Kendaraan dengan sumber energi listrik pada saat ini memiliki tipe yang cukup beragam, salah satunya adalah mobil listrik tipe *buggy*. Mobil listrik tipe *buggy* merupakan kendaraan dengan ukuran mini yang ditumpangi oleh satu orang penumpang. Seperti Gambar 1.1 yang menunjukkan mobil listrik tipe *buggy*.



Gambar 1.1 Mobil listrik tipe *buggy*.

Mobil listrik tipe *buggy* mempunyai beberapa sistem bagian, salah satunya yaitu sistem suspensi. Sistem ini menjadi salah satu faktor penting dalam kendaraan, yaitu dalam hal kenyamanan dan keamanan. Sistem suspensi merupakan komponen penghubung antara badan kendaraan (*chasis*) dengan roda-roda. Sistem suspensi memiliki tujuan untuk melindungi badan kendaraan dari kejutan-kejutan yang ditimbulkan oleh keadaan jalan yang tidak rata, sehingga dengan adanya sistem suspensi dapat meminimalisir guncangan yang dirasakan oleh pengendara. Penerapan sistem suspensi pada umumnya memiliki dua tipe, yaitu sistem suspensi *independent* dan sistem suspensi *dependent*.

Penerapan sistem suspensi pada kendaraan mobil listrik tipe *buggy* wijayakusuma 01 menggunakan tipe suspensi *independent*. Suspensi tipe ini masing-masing roda tidak dihubungkan secara langsung, kedua roda dapat bergerak sendiri-sendiri tanpa saling mempengaruhi satu sama lain. Suspensi tipe *independent* termasuk dalam jenis suspensi *double wishbone*, suspensi jenis ini merupakan model suspensi yang cocok untuk bagian depan mobil listrik tipe *buggy*, karena suspensi ini karena memiliki *handling* yang lebih baik, posisi *double wishbone* ini mampu menahan posisi roda agar tetap tegak lurus terhadap permukaan jalan. Keberhasilan sebuah sistem suspensi pada kendaraan, maka perlu dilakukan proses perancangan dan proses produksi yang tepat serta dilakukannya beberapa pengujian sistem suspensi.

Pembahasan tentang sistem suspensi pada mobil listrik tipe *buggy* merupakan suatu tema yang menarik. Melihat materi yang telah diuraikan di atas, tema tentang Rancang Bangun Sistem Suspensi *Double Wishbone* Pada Mobil Listrik Tipe *Buggy* Wijayakusuma 01 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 diuraikan, maka muncul beberapa rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang sistem suspensi pada mobil listrik tipe *buggy* Wijayakusuma 01?

- b. Bagaimana proses produksi sistem suspensi *double wishbone* pada mobil listrik tipe *buggy* Wijayakusuma 01?
- c. Bagaimana mekanisme pengujian dari sistem suspensi mobil listrik tipe *buggy* Wijayakusuma 01?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditemukan, maka muncul beberapa tujuan adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sistem suspensi pada mobil listrik tipe *buggy* Wijayakusuma 01.
- b. Melakukan proses produksi komponen sistem suspensi mobil listrik.
- c. Melakukan pengujian pada sistem suspensi *double wishbone* pada mobil listrik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan pembahasan agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan maka diambil beberapa batasan masalah antara lain:

- a. Metode perancangan yang dipakai adalah metode *Pahl and Beitz*.
- b. Perancangan sistem suspensi menggunakan tipe *independent double wishbone* dengan pegas ulir.
- c. Mobil listrik tipe *buggy* Wijayakusuma 01 dirancang untuk penumpang 1 orang.
- d. Proses pengujian dilakukan dengan beban maksimum 150 kg.
- e. Proses pemotongan menggunakan mesin gerinda tangan.
- f. Proses perakitan menggunakan pengelasan GMAW.

1.5 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang telah ditentukan maka muncul beberapa manfaat, adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan tingkat kenyamanan dan keamanan dalam berkendara melalui sistem suspensi yang baik.
- b. Meminimalisir guncangan yang disebabkan oleh kondisi jalan yang tidak rata.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi tentang penjelasan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bagian ini berisi tentang daftar jurnal penelitian dan dasar teori yang berkaitan dengan Rancang Bangun Sistem Suspensi *Double Wishbone* Pada Mobil Listrik Wijayakusuma 01.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bagian ini berisi tentang penjelasan metode dan urutan proses yang digunakan dalam Rancang Bangun Sistem Suspensi *Double Wishbone* Pada Mobil Listrik Wijayakusuma 01.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang pembahasan dan uraian dari rangkaian pembuatan dan pengujian Rancang Bangun Sistem Suspensi *Double Wishbone* Pada Mobil Listrik Wijayakusuma 01.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi tentang penarikan kesimpulan dari hasil tugas akhir yang telah diselesaikan serta saran dari penulis yang ditujukan kepada mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN