

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan merupakan sarana transportasi yang sangat penting dan dibutuhkan pada saat ini. Terlebih dalam era perkembangan teknologi yang pesat memunculkan berbagai alternatif energi untuk menghasilkan daya pada kendaraan, salah satunya yaitu energi listrik. Walaupun saat ini kendaraan yang menggunakan bahan bakar yang dikenal dengan motor bakar (*ignition combustion engine vehicle*), tetapi banyak perusahaan yang mulai beralih dan mengembangkan kendaraan dengan menggunakan energi listrik (*electric vehicle*).

Perkembangan kendaraan listrik tersebut sudah mencapai tingkat yang terbilang ketat, tidak hanya digunakan untuk kehidupan sehari-hari juga digunakan untuk kompetisi yaitu perlombaan untuk bersaing menciptakan kendaraan listrik yang cepat dan layak digunakan. Khususnya dalam tingkat mahasiswa ada berbagai jenis perlombaan, dalam tingkat nasional terdapat Kompetisi Mobil Listrik Indonesia (KMLI), dan Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE) sedangkan dalam tingkat internasional terdapat Formula SAE, *Shell Eco Marathon* (SEM), dan *Japan Formula Student* (JFS).

Perlu adanya perkembangan terhadap rancangan komponen yang ada pada kendaraan listrik tersebut, seperti *chassis*, suspensi, *drive train*, sistem kontrol dan lain sebagainya. Salah satu komponen yang sangat penting dalam kendaraan listrik adalah *chassis* yang dibutuhkan untuk menopang beban yang bekerja pada kendaraan. *Chassis* juga berfungsi untuk menjaga agar mobil tetap *rigid*, kaku, dan tidak mengalami deformasi plastis.

Terkait dengan kegunaan akan performanya, *chassis* memiliki peran yang cukup vital, sehingga *chassis* perlu mendapat perhatian. Ketika terjadi kegagalan pada *chassis*, maka dapat mengakibatkan kesalahan dalam menumpu dan menahan beban sehingga terjadi kerusakan pada komponen kendaraan listrik lainnya yang juga dapat membahayakan keselamatan pengendara.

Untuk itu perlu dirancang dan dianalisis secara statik *chassis* kendaraan listrik yang kuat, kaku, ringan, dan aman dalam menumpu beban yang bekerja pada kendaraan sesuai regulasi perlombaan dalam KMLI.

1.2 Rumusan Masalah

Pada perancangan dan analisis statik *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame* ini terdapat masalah yang akan ditinjau yaitu:

1. Bagaimana pengaruh perancangan *chassis* terhadap kinerja dalam menumpu beban yang terjadi pada mobil balap listrik.
2. Bagaimana pengaruh analisis statik terhadap perancangan *chassis* terkait performa dalam menumpu beban dan kerusakan komponen kendaraan.

1.3 Tujuan

Perancangan dan analisis statik *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame* bertujuan untuk:

1. Merancang *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame* yang kuat, kaku, ringan, serta aman sesuai dengan regulasi KMLI, dan Formula SAE.
2. Menganalisis kekuatan berdasarkan pengaruh beban yang terjadi terhadap kinerja dari *chassis* pada saat digunakan.

1.4 Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup penulisan skripsi ini meliputi perancangan dan analisis statik *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame* terhadap kinerja dalam menumpu beban dan mencegah kerusakan komponen kendaraan serta keselamatan pengemudi. Perancangan dilakukan dengan berdasarkan studi literatur dari regulasi KMLI (Kompetisi Mobil Listrik Indonesia), dan Formula SAE. Kemudian dilakukan analisis statik untuk mengetahui pengaruh beban yang terjadi terhadap kinerja *chassis*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun mengikuti urutan yang ada dalam alinea selanjutnya.

BAB 1: PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang yang mendasari pentingnya dilakukan perancangan, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup kajian, dan sistematika penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi mengenai teori-teori yang berhubungan dan mendukung dalam perancangan *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame*.

BAB 3: PERANCANGAN PENELITIAN

Berisi mengenai tentang metodologi perancangan seperti diagram alir, proses perancangan, pemodelan, simulasi, analisis statik, serta proses dokumentasi hasil perancangan pada *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame*.

BAB 4: ANALISIS

Berisi mengenai analisis dan pembahasan dari proses perancangan *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame*.

BAB 5: PENUTUP

Berisi mengenai kesimpulan dan saran dari proses perancangan *chassis* mobil balap listrik jenis *tubular space frame*.