

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan transportasi selalu mengalami kemajuan, salah satu adalah dengan adanya mobil listrik. Transportasi mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, sehingga kebutuhan akan transportasi semakin meningkat (Samawa et al., 2022). Mobil listrik sudah banyak digunakan sebab dinyatakan dapat mengurangi emisi gas buang. Penggunaan mobil listrik lebih efisien selain tidak memberikan polusi udara dan rancangan mesin yang lebih sederhana dan sebagai sarana transportasi yang efektif (Choifin & Putra, 2022). Kendaraan listrik merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan krisis energi dan polusi lingkungan (Khoiri et al., 2019). Sebelum diperuntukkan sebagai kendaraan umum, sudah ada mobil golf yang digunakan sebagai transportasi di lapangan golf.

Mobil golf awalnya dirancang untuk mobilisasi pemain di lapangan, tetapi seiring waktu telah berkembang menjadi kendaraan sebuah instansi pendidikan maupun di akademi militer. Kendaraan dengan konsep mobil golf dirancang untuk menjadi kendaraan serbaguna yang dapat digunakan di area-area tertentu (Ardian & Hendrajit, 2024). Disebabkan mobil golf memuat banyak penumpang, maka harus mempunyai *chassis* yang kuat.

*Chassis* merupakan bagian terpenting pada mobil yang harus mempunyai konstruksi kuat untuk menahan beban kendaraan. Semua beban yang ada pada kendaraan bertumpu pada *chassis*, mulai dari penumpang, sistem mengemudi, mesin ditopang oleh *chassis* (Ardhi Fathonisyam et al., 2020). *Chassis* juga berfungsi untuk menjaga agarmobil tetap stabil, kaku dan tidak mengalami pembebanan yang berlebihan (Ismail et al., 2019). Melihat fungsi dari *chassis* yang begitu besar, maka perlu membuat desain dengan beberapa material yang kuat dan ringan.

Pada dasarnya desain dan simulation *chassis* mobil golf sama seperti mobil seperti biasanya. Desain *chassis* mobil tentunya menggunakan material yang kuat dan ringan termasuk Aluminium dan Baja. Baja adalah logam paduan besi dengan karbon, kromium maupun nikel, namun yang tepat digunakan untuk *chassis* yaitu paduan dengan karbon yang rendah. Baja mempunyai banyak klasifikasi, termasuk AISI. Disebabkan Universitas Muhammadiyah Jember tidak mempunyai kendaraan mobilisasi dalam kampus, maka penelitian ini yaitu membuat desain mobil golf yang nantinya akan dilakukan beberapa simulation dengan menggunakan baja AISI 1015 dan AISI 1020 yang mempunyai sifat kuat, ringan dan harga yang terjangkau. Saat ini sudah banyak kampus yang mempunyai kendaraan mobil golf rancangan mahasiswa sendiri. Kendaraan mobil golf di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat terutama dikalangan mahasiswa perguruan tinggi (Triadi et al., 2023).

### 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh nilai *stress*, *displacement*, dan *factor of safety* terhadap material baja AISI 1015 dan AISI 1020 pada *chassis* mobil golf?
2. Bagaimana membuat *chassis* mobil golf yang cocok untuk kampus Universitas Muhammadiyah Jember?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh nilai *stress*, *displacement*, dan *factor of safety* terhadap material baja AISI 1015 dan AISI 1020 pada *chassis* mobil golf.
2. Membuat *chassis* mobil golf yang cocok untuk kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh nilai *stress*, *displacement*, dan *factor of safety* terhadap material baja AISI 1015 dan AISI 1020 pada *chassis* mobil golf.
2. Mendapatkan *chassis* mobil golf yang cocok untuk kampus Universitas Muhammadiyah Jember.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan *software 3D solidworks*.
2. Penelitian ini untuk desain dan analisis hanya pada *chassis tipe ladder frame*.
3. Penelitian ini berfokus pada analisis desain *chassis* menggunakan material baja AISI 1015 dan AISI 1020.
4. Penelitian berikut menganalisis *stress, displacement, dan factor of safety*.

