

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Chassis* merupakan benda yang sangat penting didalam dunia otomotif. Struktur *chassis* pada dasarnya adalah kerangka internal yang menjadi dasar produksi sebuah kendaraan, sebagai komponen untuk menopang bagian-bagian seperti mesin dan alat elektronik ke dalam kendaraan dan juga rangka penguat konstruksi agar mampu menahan beban kendaraan dan beban impact saat terjadi tabrakan sehingga dapat melindungi penumpang. Studi kasus menyatakan bahwa kecelakaan terguling adalah salah satu jenis kecelakaan yang paling berbahaya pada kecelakaan kendaraan. Kecelakaan tersebut bisa menyebabkan *chassis* yang telah dirancang secara matang dan juga kokoh bisa menyebabkan adanya patah *chassis* di area tertentu. Oleh karena itu peneliti ingin membuat rancangan *chassis* pada kendaraan *sandrail buggy* dengan berbagai macam material dan juga ketebalan untuk mengetahui seberapa kuat *chassis* yang akan dipakai pada kendaraan tersebut sekaligus melihat potensi material dan ketebalan yang bisa membawa *chassis* tersebut ke balap *offroad*.

Rancangan memiliki pengertian sebagai pembuatan benda baru. Namun pada pengaplikasiannya, merancang sendiri tidak hanya menggambar. Tetapi menguji serta menghitung hasil ide dan pemikiran yang kemudian ditumpahkan ke dalam bentuk gambar dan data yang dapat dipertanggung jawabkan. Sehingga barang tersebut dapat ditinjau lebih lanjut agar memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang. Berangkat dari perkembangan, kemampuan dan penguasaan yang menggunakan kendaraan *offroad* ringan dengan perombakkan modifikasi di area tertentu. Maka dirancang sebuah kendaraan *offroad* ringan dengan konstruksi *chassis* rangka pipa. Mobil tersebut dapat dikendarai dengan kecepatan tinggi pada jalan yang rusak, berkerikil, berlubang dan juga melakukan lompatan pada gundukan tanah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah yang didapat penulis adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menghitung pembebanan *chassis sandrail buggy* dengan kondisi pembebanan operasional *chassis* vertikal bending?
2. Material apa yang sesuai dengan angka *safety factor* kerangka *chassis* kendaraan *sandrail buggy* tersebut?
3. Berapa ukuran ketebalan *chassis* yang sesuai dengan angka *safety factor* kendaraan *sandrail buggy* tersebut?
4. Berapa *power weight ratio* jika mesin ikut dijadikan parameter untuk menjadikan *chassis* unggul di sektor tertentu?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diberlakukan agar penelitian ini dapat mendapatkan hasil yang lebih fokus dan maksimal. Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kerangka *chassis sandrail buggy* yang dipakai hanya memuat 1 orang penumpang.
2. Melakukan perbandingan terhadap hasil analisis statis kerangka *chassis* dengan variasi material *low carbon mild steel*, aluminium alloy 6063 dan aluminium 3003. Dengan ketebalan *chassis* 10 mm, 0.75 mm, 0.5mm.
3. Parameter yang diuji hanya sebatas *chassis*, mesin dan gardan belakang.
4. Getaran pada rangka *chassis* diabaikan.
5. Bobot kursi pengemudi diabaikan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan desain *chassis* yang memenuhi kelayakan di lapangan.
2. Untuk mengetahui tegangan dan deformasi maksimal dari material dan ketebalan yang dipakai di *chassis* berkonstruksi kerangka pipa pada kendaraan *sandrail buggy*.
3. Untuk menghasilkan *chassis* yang kuat namun mendapatkan *power weight ratio* tinggi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian dan perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian lebih lanjut.
2. Pada rancangan kendaraan *offroad* ini diharapkan dapat diterapkan pada bengkel modifikasi mobil *sandrail buggy* dengan disesuaikan fungsi kebutuhan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini disusun secara berurutan untuk mempermudah dalam pembahasan. Penulisan skripsi ini dijelaskan sebagai berikut:

##### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Penulisan, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

##### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan.

##### **BAB III. METODE PENELITIAN**

Menguraikan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan.

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

Berisi tahapan tahapan pengerjaan skripsi.

## **BAB V. PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran.