

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pengaruh jumlah *crossmember* terhadap kekuatan pembebanan chasis sangat signifikan. Penambahan dan penempatan *crossmember* secara strategis terbukti mampu menurunkan nilai tegangan maksimum serta meningkatkan nilai *safety factor*. Pada desain optimasi 3, yang merupakan desain dengan penambahan *crossmember* di bagian depan chassis, terjadi penurunan tegangan menjadi 129,32 MPa dan peningkatan *safety factor* menjadi 3,09. Ini menunjukkan bahwa distribusi beban menjadi lebih merata sehingga risiko konsentrasi tegangan dapat dikurangi secara efektif.
2. Desain ini menambahkan *crossmember* tidak hanya di bagian depan, tetapi juga di tengah sasis, yang menghasilkan nilai tegangan Von Mises terendah sebesar 129,32 MPa, regangan terkecil sebesar 0,00066448 mm/mm, dan *safety factor* tertinggi yaitu 3,09. Meskipun deformasi total mencapai 6,2262 mm, nilai ini masih berada jauh di bawah batas toleransi deformasi struktural, sehingga tetap dinyatakan aman. Oleh karena itu, desain optimasi ke-3 direkomendasikan sebagai desain terbaik dari segi kekuatan, kekakuan, dan keamanan struktural.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa panjang sasis yang bertambah memerlukan penyesuaian struktural seperti penambahan jumlah *crossmember*, terutama di area-area kritis seperti bagian depan sasis. Penambahan elemen pengaku terbukti mampu menurunkan deformasi dan tegangan yang terjadi, serta meningkatkan nilai faktor keamanan. Oleh karena itu, untuk menghasilkan desain sasis yang optimal, diperlukan keseimbangan antara panjang struktur, jumlah elemen pengaku, dan distribusi beban agar sasis mampu bekerja secara aman, kuat, dan efisien dalam menahan beban kerja yang direncanakan.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil simulasi, disarankan agar setiap kali dilakukan pemanjangan sasis, perlu disertai dengan penambahan jumlah *crossmember*, khususnya pada area yang mengalami tegangan dan deformasi tinggi seperti bagian depan dan tengah sasis. Hal ini bertujuan untuk menjaga kekakuan

dan kekuatan struktur tetap optimal dalam menahan beban.

2. Dalam pengembangan desain sasis yang optimal, selain mempertimbangkan kekuatan struktur, perlu juga mempertimbangkan kemudahan produksi, efisiensi biaya, serta proses fabrikasi. Desain yang terlalu kompleks atau berat meskipun kuat secara struktur, bisa jadi kurang efektif secara ekonomi dan sulit diaplikasikan secara massal di industri.
3. Diperlukan analisis lanjut terhadap kondisi dinamis seperti torsi, beban jalan tidak rata, dan kelelahan material (fatigue) untuk memperkuat validitas desain chassis dalam kondisi nyata.