

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Nilai tegangan Von Mises pada desain pertama untuk beban 1, 2, dan 3 masing-masing adalah 78 MPa, 154 MPa, dan 231 MPa. Nilai tersebut berada di bawah batas Von Mises sebesar 250 MPa, nilai faktor keamanan untuk beban 3 sebesar 1,27 masih diatas nilai minimum aman yaitu 1,25. Displacement yang terjadi adalah sebesar 0,32 mm, 0,64 mm, dan 0,96 mm, dengan pertambahan displacement pada beban yang lebih tinggi.

Pada desain kedua, tegangan Von Mises untuk beban 1, 2, dan 3 masing-masing adalah 112 MPa, 234 MPa, dan 351 MPa. Nilai untuk beban 3 sudah melampaui batas Von Mises sebesar 250 MPa, sehingga desain ini tidak aman untuk digunakan pada beban tersebut. Displacement yang terjadi adalah 0,45 mm, 0,87 mm, dan 1,3 mm. Faktor keamanan untuk beban 3 sebesar 0,71, yang berada jauh di bawah nilai aman 1,25.

Dapat disimpulkan bahwa desain pertama lebih aman dibandingkan desain kedua untuk digunakan pada beban tertentu, tetapi masih memiliki risiko pada beban maksimum karena nilai faktor keamanan yang mendekati batas bawah. Desain kedua tidak aman digunakan untuk beban tinggi karena melebihi batas Von Mises dan memiliki faktor keamanan yang terlalu rendah

#### **5.2 Saran**

1. Menambah variasi desain rangka untuk memperluas opsi evaluasi dalam penelitian. Dengan mencoba beberapa konfigurasi desain yang berbeda, dapat ditemukan solusi yang lebih optimal baik dari segi kekuatan, stabilitas, maupun efisiensi material.
2. Membuat prototipe rangka dan melakukan pengujian fisik guna memvalidasi hasil simulasi. Data dari pengujian ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan desain, mengkalibrasi model simulasi, dan memastikan kinerja rangka.