

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, analisis, dan pembahasan yang telah dilakukan pada Bab IV dan Bab V, serta mengacu pada rumusan masalah penelitian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil *Finite Element Analysis* (FEA) pada desain sebelumnya menunjukkan bahwa nilai tegangan maksimum (*von Mises stress*) sebesar 143 MPa, dengan nilai deformasi sebesar  $3,46 \times 10^{-5}$  mm, dan *safety factor* sebesar 3,63. Secara struktural desain ini masih berada dalam kategori aman, namun margin keamanan relatif terbatas terhadap peningkatan beban kerja berulang. Kondisi ini berdampak pada keterbatasan waktu produktivitasnya.
2. Hasil *Finite Element Analysis* (FEA) pada desain usulan menunjukkan peningkatan kinerja struktural yang signifikan. Nilai tegangan maksimum menurun menjadi 96,54 MPa, deformasi berkurang menjadi  $2,68 \times 10^{-5}$  mm, dan *safety factor* meningkat menjadi 5,49. Peningkatan *safety factor* menunjukkan bahwa desain usulan memiliki margin keamanan yang lebih tinggi serta ketahanan yang lebih baik terhadap waktu produktivitasnya.
3. Peningkatan produktivitas operasional crane ditunjukkan melalui kenaikan jumlah siklus kerja dari 24 siklus menjadi 36 siklus per hari, dan peningkatan selama 3 bulan dari 1.728 siklus menjadi 2.592 siklus peningkatan sebesar 66.78%. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan ulang roda crane berdampak langsung terhadap peningkatan waktu produktivitas selama 3 bulan.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan analisis biaya material dan proses manufaktur guna memperkuat kajian kelayakan dari sisi ekonomi industri.
2. Pengembangan penelitian dapat diarahkan pada optimasi desain roda crane untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan material tanpa mengurangi tingkat keamanan yang dipersyaratkan.
3. Kajian lebih lanjut mengenai aspek pemeliharaan dan umur pakai roda crane disarankan untuk memperluas analisis keandalan sistem material handling secara menyeluruh.
4. Dibuatkan pengembangan agar lebih optimal dalam produktifitas per siklusnya.
5. Tambahkan peningkatan analisis faktor kelelahan yang terjadi.