

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian terkait dengan analisa desain dan optimasi topologi roda gigi transportir pada mesin bubut maximat v13, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Material yang dipilih untuk analisa desain roda gigi tranportit pada mesin bubut maximat v13 ialah Baja AISI 4340 yang berjenis baja karbon sedang. Dengan alasan material AISI 4340 memiliki spesifikasi kekuatan material, *tensile strength*, dan *yield strength* yang lebih baik dari material roda gigi tranportir yang lama yakni baja ASTM A29 yang telah mengalami kegagalan pada gigi yang patah.
2. Didapat nilai tegangan maximal pada roda gigi lama yakni sebesar $1,527e+01$ N/mm², yang mana jauh di atas nilai kemampuan kekuatan material ASTM A29, akibatnya roda gigi mengalami kegagalan pada gigi saat bekerja. Sedangkan pada roda gigi hasil dari optimasi topologi didapat nilai tegangan sebesar $1,244e+01$ N/mm² pada desain pertama, dan $1,315e+01$ N/mm² pada desiain kedua dengan material AISI 4340.
3. Merekomendasikan konsep desain yang kedua hasil dari optimasi topologi, yang berbentuk potongan lubang di tengah bagian roda gigi, dikarenakan setelah dilakukan perbandingan dan dari hasil matriks pengambilan keputusan, didapat konsep kedua memiliki keunggulan dari segi pembuatan, dan nilai tegangan yang jauh lebih baik dari roda gigi tranportir yang lama.

5.2. Saran

Dalam menjalankan penelitian ini terdapat beberapa saran yakni

1. Proses peninjauan dan pengamatan pada roda gigi yang mengalami kerusakan harus menggunakan alat ukur tambahan selain jangka sorong, karena untuk menunjukkan nilai dan memperkuat perhitungan dan juga disarankan untuk

melakukan analisa kerusakan, agar bisa mendapat penyebab yang valid akan kegagalan yang terjadi.

2. Perawatan pada roda gigi tranportir harus dilakukan secara berkala dan rutin melakukan pengecekan, karena dengan perawatan berkala akan membuat kondisi roda gigi lebih awet dan dapat memiliki *lifetime* yang lebih lama.
3. Pembuatan jadwal *Preventive Maintenance* juga perlu dilakukan, agar perawatan lebih teratur dan terjadwal.