

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan mengacu pada rumusan permasalahan yang telah dibuat, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Perancangan *rotary shaft* yang dihasilkan dengan metode *house of quality* (HOQ) didapatkan beberapa *output* respon teknis atau spesifikasi teknis yang menjadi pertimbangan dalam melakukan redesain. Spesifikasi teknis tersebut memiliki nilai kepentingan absolut tertinggi diantaranya yaitu diameter ulir *rotary shaft* 55 mm, *safety factor rotary shaft*, diameter silinder *rotary shaft* 55 mm, dan *yield strength* material 470 MPa. Redesain *rotary shaft* yang dirancang berdasarkan prioritas spesifikasi teknis menghasilkan 2 model redesain yaitu model redesain 1 dan model redesain 2.
2. Pengujian hasil redesain *rotary shaft* dengan HOQ dilakukan dengan menggunakan metode *finite element method* (FEM) pada *software Solidworks*. Hasil pengujian FEM pada *software Solidworks* didapatkan nilai *von mises stress* pada model redesain 1 sebesar 277,5 MPa jika dibandingkan dengan *yield strength* material sebesar 470 MPa nilai tersebut aman. Namun, *safety factor* model redesain 1 hanya bernilai 1,7 masih kurang aman jika dibandingkan dengan persyaratan minimal nilai *safety factor* yaitu sebesar 2,1. Pengujian FEM pada model redesain 2 didapatkan nilai *von mises stress* sebesar 111,8 MPa jauh dibawah nilai *yield strength* maksimal yaitu 470 MPa maka dikategorikan aman. *Safety factor* model redesain 2 bernilai 4,2 artinya nilai tersebut sangat aman jika dibandingkan nilai *safety factor* minimal yaitu 2,1. Berdasarkan hasil tersebut maka model redesain 2 dipilih sebagai rancangan redesain untuk *rotary shaft* karena memenuhi semua standar pengujian FEM yaitu *von mises stress* dan nilai *safety factor*.

3. Perbandingan desain awal *rotary shaft* dan redesain *rotary shaft* menunjukkan perubahan yang signifikan dalam memenuhi standar pengujian FEM. Desain awal *rotary shaft* memiliki kesalahan perancangan pada bagian ulir, sehingga perancangan redesain difokuskan pada bagian tersebut. Hasilnya di dapatkanlah perancangan model redesain 2 yang memiliki kekuatan pada bagian ulir dan setiap bagiannya. Perbandingan material S50 C pada desain awal dan model redesain dengan material VCN 150 terbukti bahwa kekuatan *yield strength* yang lebih tinggi sangat mempengaruhi tingkat keamanan dari material.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka ditemukan beberapa saran yang dapat menjadi pedoman untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

1. Rancangan redesain *rotary shaft* yang terpilih diharapkan dapat di aplikasikan pada perusahaan.
2. Penelitian dapat dikembangkan untuk melanjutkan tahapan QFD sampai pada tahap produksi dan memperhitungkan biaya produksi.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan redesain dengan melakukan integrasi metode *house of quality* (HOQ) dan *finite element method* (FEM).