

## BAB V

### PENUTUP

#### 1.1 Kesimpulan

Setelah mealukan proses perancangan dan proses Analisa menggunakan software Autodesk inventor maka didapatkan kesimpulan :

##### 1. Perhitungan Manual

Dari hasil perhitngan manual didapatkan hasil tegangan Tarik yang terjadi adalah  $0,496 \text{ N/mm}^2$  , Dikarenakan tegangan yang terjadi yang kecil daripada tegangan izin maka material yang digunakan aman untuk menahan beban

##### 2. Von mises stress

Pada gambar gambar 4.6 adalah hasil dari analisa von mises stress. Tegangan *von mises maximum* sebesar 6,61 mpa. Ketika nilai yield strength (syp) dari material ST37 alloy (360 Mpa) dibagi dengan factor keamanan ( $N = 2$ ) maka tegangan ijin material dari rangka *engine valve* adalah 180 Mpa. Hal ini dapat di artikan nilai tegangan von mises pertama masih dikatakan aman dan tidak menimbulkan kerusakan pada rangka karena masih dibawah nilai dari tegangan ijin material yaitu 180 Mpa.

##### 3. 1 st principal stress

Dari gambar 4.7 tegangan maksimum yang terjadi pada bagian yang berwarna paling mencolok sebesar 3,001 mpa

sedangkan tegangan minimum terjadi sebesar 1,516 mpa. Ketika nilai *yield strength* (syp) dari material ST37 alloy (235 Mpa) dibagi dengan factor keamanan ( $N = 2$ ) maka tegangan ijin material dari rangka *engine valve* adalah 117,5 Mpa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil analisis nilai tegangan *von mises* pertama masih dikatakan aman dan tidak menimbulkan kerusakan pada rangka karena masih dibawah nilai dari tegangan ijin material yaitu 117,5 Mpa.

#### 1. 3<sup>rd</sup> principal stress

Pada gambar gambar 4.8 adalah hasil dari analisa 3<sup>rd</sup> principal stress. 3<sup>rd</sup> principal stress dari simulasi dengan tekanan 15 kg atau 33 lb dan kemudian dibagi 4 titik yaitu sebesar 8,25 lb. Dari gambar 4.7 tegangan maksimum yang terjadi pada bagian yang berwarna paling mencolok sebesar 0,935 mpa sedangkan tegangan minimum terjadi sebesar -8,175 mpa. Ketika nilai *yield strength* (syp) dari material ST37 alloy (235 Mpa) dibagi dengan factor keamanan ( $N = 2$ ) maka tegangan ijin material dari rangka *engine valve* adalah 117,5 Mpa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil analisis nilai tegangan von mises ketiga masih dikatakan aman dan tidak menimbulkan kerusakan pada rangka karena masih dibawah nilai dari tegangan ijin material yaitu 117,5 Mpa.

## 5.2. Saran

Saran dalam hasil Analisa rangka *side valve engine* adalah sebagai berikut:

1. Pada pengujian konstruksi rangka ini didapatkan bahwa Analisa aman pada kondisi statis, dan untuk kondisi konstruksi dalam keadaan mesin hidup, diperlukan perhitungan dan Analisa kembali
2. Perlunya membuat pengujian kembali apabila ingin menaikkan beban kembali dengan software inventor