

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.

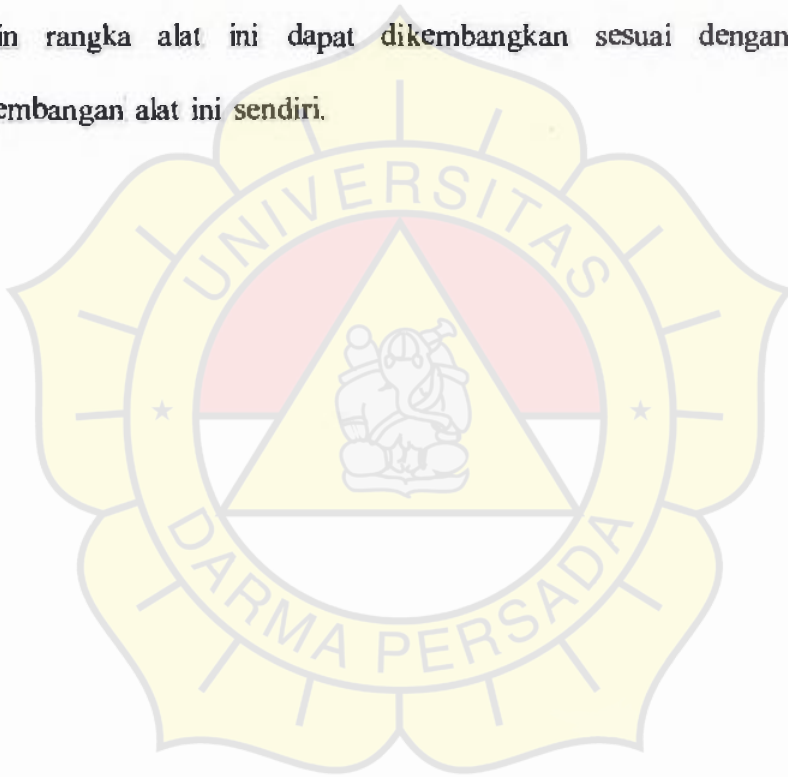
Kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah :

- Software CATIA memiliki sistem analisis yang cukup akurat dalam hal perancangan (desain) dari sebuah produk. Karena hasil analisa desain frame sesuai dengan yang dibutuhkan pada kondisi sebenarnya.
- Hasil Analisis rangka dari CATIA, adalah sisi *engine mounting* bagian depan menerima tegangan terbesar $4,511 \times 10^5 N/m^2$.
- Nilai dari tegangan yang diterima penampang yaitu sebesar $475.700,43 N/m^2$ atau $4,757 \times 10^5 N/m^2$.
- Nilai tegangan baik secara perhitungan teoritik ataupun CATIA. Masih dalam batas tegangan izin ($17,34 \times 10^6 N/m^2$).
- Nilai Defleksi lendutan yang terjadi pada rangka bagian depan mesin sebesar 0.122 mm. Sementara untuk lendutan hasil analisa dengan menggunakan perangkat lunak CATIA adalah 0.0926453 mm

5.2 Usul dan Saran.

Adapun usul serta saran untuk tugas akhir pembuatan alat praktikum Mesin Motor Bakar Bensin, adalah :

- Pada bagian rangka agar ditambahkan baja vertikal sesuai kesimpulan. Sehingga memperlama kekuatan rangka alat ini.
- Alat ini dapat dikembangkan lagi. Berupa pembuatan alat pengukur torsi sederhana dengna memberikan beban pengereman pada mesin.
- Desain rangka alat ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengembangan alat ini sendiri.



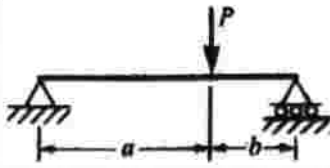
Daftar Pustaka

1. James E. Duffy. 1985. The Goodheart –Willcox Company,Inc. *Modern Automotive Mechanics*. Illinois
2. E.P.Popov.1989. Zainul Astamar. PT Erlangga. *Mekanika Teknik Edisi kedua*. Jakarta
3. B.H. Amsted. Philip F. Ostwald. Myron L. Begeman. Sriarti Djaprie. *Teknologi Mekanik jilid 1 dan 2 edisi ke 7*. 1993
4. Daryus, A. 2010. *Mekanika Kekuatan Material*. Diktat Kuliah. Unsada. Jakarta
5. Chan, Y. 2008. *Elemen Mesin I*. Diktat Kuliah. Unsada. Jakarta.
6. www.wikipedia.org.id. 22 -12-2010.21:30 pm
7. <http://duniateknikspil.web.id/1131/momen-inersia-juga-bisa-dikurangkan/>12-02-2011. 21:25 pm



LAMPIRAN

5



$$v = -\frac{P}{6LEI} (L^2 x - b^2 - x^2) \quad 0 \leq x \leq a$$

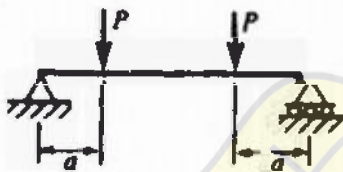
$$v' = \frac{Pb}{6LEI} (L^2 - b^2 - 3x^2) \quad 0 \leq x \leq a$$

$$\theta_a = \frac{Pab(L+b)}{6LEI} \quad \theta_b = \frac{Pab(L+a)}{6LEI}$$

$$\text{Jika } a \geq b, \delta_c = \frac{Pb(3L^2 + 4b^2)}{48EI}$$

$$\text{Jika } a \geq b, x_1 = \sqrt{\frac{L^2 - b^2}{3}} \text{ dan } \delta_{\max} = \frac{Pb(L^2 - b^2)^{3/2}}{9\sqrt{3}EI}$$

6



$$v = \frac{Px}{6EI} (3aL^2 - 3a^2 - x^2) \quad 0 \leq x \leq a$$

$$v' = \frac{P}{2EI} (aL^2 - a^2 - x^2) \quad 0 \leq x \leq a$$

$$v = \frac{Pa}{6EI} (3Lx - 3x^2) \quad a \leq x \leq L - a$$

$$v' = \frac{Pa}{2EI} (L - 2x) \quad a \leq x \leq L - a$$

$$\theta_a = \theta_b = \frac{Pa(L-a)}{2EI} \quad \theta_c = \delta_{\max} = -\frac{Pa}{24EI} (3L^2 - 4a^2)$$

7



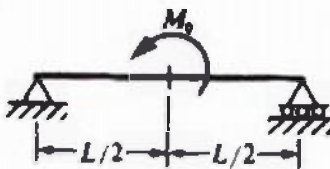
$$v = \frac{M_0 x}{6LEI} (2L^2 - 3Lx + x^2)$$

$$v' = \frac{M_0}{6LEI} (2L^2 - 6Lx + 3x^2)$$

$$\delta_c = \frac{M_0 L^2}{16EI} \quad \theta_a = \frac{M_0 L}{3EI} \quad \theta_b = \frac{M_0 L}{6EI}$$

$$x_1 = L \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3} \right) \text{ dan } \delta_{\max} = \frac{M_0 L}{9\sqrt{3}EI}$$

8



$$v = \frac{M_0 x}{24LEI} (L^2 - 4x^2) \quad 0 \leq x \leq \frac{L}{2}$$

$$v' = \frac{M_0}{24LEI} (L^2 - 8Lx) \quad 0 \leq x \leq \frac{L}{2}$$

$$\delta_c = 0 \quad \theta_a = \frac{M_0 L}{24EI} \quad \theta_b = \frac{M_0 L}{24EI}$$