

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan materi dan perhitungan perancangan *frame* pesawat *paratrike*, diperoleh beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan manual, didapatkan beberapa ukuran-ukuran dari desain *frame* pesawat *paratrike* antara lain:
 - a. Diameter minimum gandar roda 11 mm. Penentuan diameter gandar yang dipakai pada *frame* pesawat *paratrike* harus sesuai dengan bantalan sehingga didapatkan ukuran bantalan sebagai berikut:

Diameter kecil bantalan $D_1 = 15.25$ mm,

Diameter besar banatalan $D_2 = 42$ mm

Lebar $l = 12$ mm

Seri bantalan 6302.

Adapun harga-harga yang didapat dari perhitungan bantalan antara lain beban radial ekivalen 50.78 kg, dengan umur nominal penggunaan adalah 384287.65 Jam \approx 4.4 tahun untuk pembebanan secara terus menerus.

- b. Sambungan-sambungan yang digunakan pada *frame* pesawat *paratrike* antara lain :

- i. Sambungan ulir

Dari hasil perhitungan secara manual ukuran mur dan baut yang mampu menahan beban sebesar 1030 N adalah M8 dan M10, ukuran-ukurannya dapat dilihat pada tabel 2.6. Jumlah ulir yang

direkomendasikan untuk pembebanan 1200 N adalah minimal 3 ulir dengan tinggi mur minimal 6 mm. Berdasarkan hasil simulasi pembebanan pada baut dan mur menggunakan *Software Autodesk Inventor 2016* dengan beban 10000 N mur dan baut mengalami *displacement* sebesar 0,00133 mm, bahan mur dan baut bahan yang digunakan adalah *stainless steel A2-70*.

ii. Sambungan Las

Berikut adalah ukuran-ukuran sambungan las:

- a) Jenis kampuh lasan yang digunakan adalah las *fillet* melingkar (*full*)
- b) Ketebalan leher lasan minimum adalah 5.656 mm dibuat 8 mm untuk mendapatkan hasil maksimal.
- c) Tinggi lasan minimum 5.656 mm dibuat 6 mm untuk mendapatkan hasil maksimal.
- d) Elektroda yang digunakan adalah elektroda las TIG/MIG seri ER1060 diameter kawat las 1.5 mm atau 2 mm dengan arus minimal 200 A-250 A.

Sedangkan besar tegangan dan regangan serta gaya yang didapatkan dari perhitungan manual adalah kekuatan tarik las *double fillet* pada rangka utama adalah 603.30 N/mm^2 , Tegangan lentur 400.24 N/mm^2 , kekuatan tarik kawat las 65 N/mm^2 , Momen $15 \times 10^6 \text{ N.mm}$.

- c. Berdasarkan hasil dari perhitungan secara manual, diameter kawat pegas adalah 7,5 mm, lendutan total 8 mm, sedangkan lendutan efektif adalah 4 mm, dengan diameter lilitan pegas 30 mm. Dari data tersebut, didapatkan ukuran pegas yang mendekati hasil perhitungan adalah pegas sepeda motor milik YAMAHA JUPITER dengan merk DBS variasi.

2. Dari hasil simulasi pembebanan menggunakan *Software Autodesk Inventor 2016*, *frame* pesawat *paratrike* tidak mengalami *displacement*. Dengan menggunakan acuan tersebut, maka hasil perancangan *frame* pesawat *paratrike* dapat digunakan.

5.2. Saran

Berdasarkan dari pembahasan materi dan perancangan *frame* pesawat *paratrike*, maka dapat diambil saran sebagai berikut:

1. Pada perancangan berikutnya diharapkan memakai bahan *frame* yang lebih ringan seperti *carbon steel pipe* atau *titanium* untuk mengurangi berat dari *frame* pesawat *paratrike*.
2. Diharapkan pada perancangan berikutnya merancang atau memodifikasi *frame* pesawat *paratrike* lipat supaya mudah dibawa kemana-mana dan dimasukkan kedalam kendaraan niaga.
3. Diharapkan pada perancangan berikutnya dapat merancang penjamin mur dan baut.
4. Sebaiknya pada *crossbar* dibuatkan pengait tali *weebing* dan dapat digeser-geser sesuai dengan bobot pilot untuk mendapatkan center of gravity yang tepat.
5. Sebaiknya setiap mur dan baut dibuatkan ring join pipa yang terbuat dari nilon atau bahan lainnya untuk menjamin kepastian pengetatan mur dan baut.
6. Desain kursi *paratrike* alangkah baiknya bila dibuat berbentuk kapsul dan terbuat dari serangkaian pipa aluminium.
7. Diharapkan pada perancangan berikutnya mampu merancang suspensi yang lebih ringan.