

BAB IV

Hasil Penelitian

4.1 Hasil Analisa *Fatigue* Rangka Uji *Buckling Portable*

Dalam simulasi penelitian ini menggunakan fasilitas *software Ansys Workbench 16* yang melakukan pemodelan kondisi batas dengan definisi sebagai berikut :

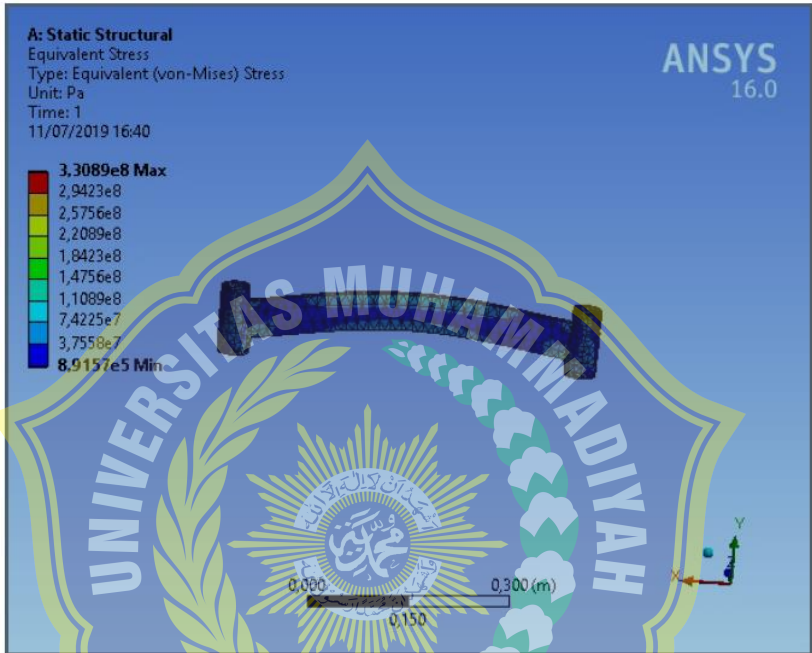
1. Perpindahan dalam arah x ditahan.
2. Perpindahan dalam arah y ditahan.
3. Perpindahan dalam arah z ditahan.
4. Rotasi terhadap sumbu x ditahan.
5. Rotasi terhadap sumbu y ditahan.
6. Rotasi terhadap sumbu z ditahan.

4.2 Analisa Statik dan *Fatigue*

Berdasarkan simulasi pembebanan pada rangka Uji *Buckling Portable* dilakukan diambil beberapa data sebagai berikut :

- a. Data untuk solusi statis : *Total Deformation* dan *Equivalent von-Mises Stress*.
- b. Data untuk solusi *Fatigue* : *Life cycles*.

Berikut ini adalah hasil perhitungan *Equivalent Stress* menggunakan *software Ansys Workbench 16* :



Gambar 4.1
Equivalent Stress

Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa *Equivalent Stress* adalah $3,31 \times 10^8$ Pa, sedangkan besar minimal $8,916 \times 10^5$ Pa.

Berikut ini adalah hasil perhitungan *Equivalent Elastic Strain* menggunakan software *Ansys Workbench 16*:

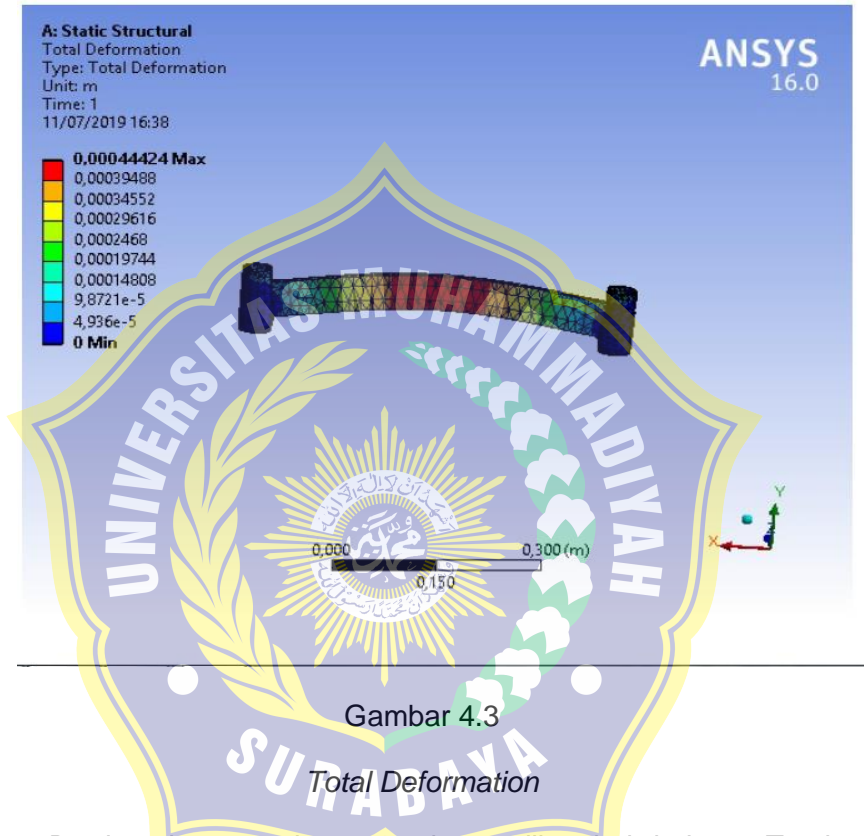


Gambar 4.2

Equivalent Elastic Strain

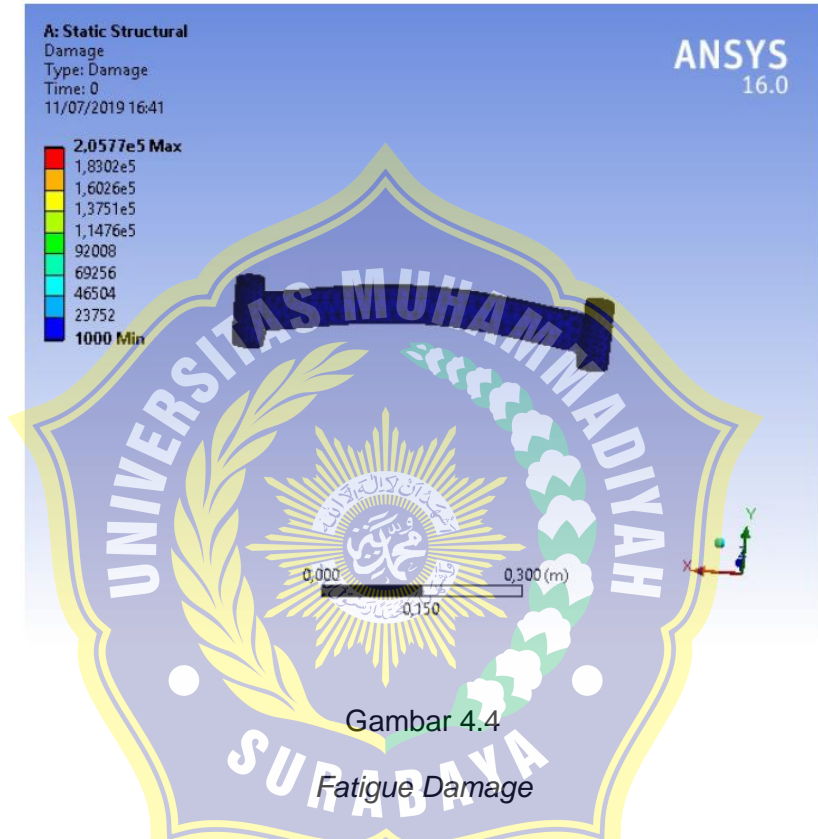
Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui bahwa *Equivalent Elastic Strain* maksimal adalah 0,19931 mm/m, sedangkan besar minimal $4,5817 \times 10^{-5}$ m/m.

Berikut ini adalah hasil perhitungan *Total Deformation* menggunakan *software Ansys Workbench 16* :



Berdasarkan gambar 4.3 dapat diketahui bahwa *Total Deformation* maksimal adalah 0,44424 mm dan minimum $4,94 \times 10^{-5}$ m.

Berikut ini adalah hasil perhitungan *Damage* menggunakan software *Ansys Workbench 16* :

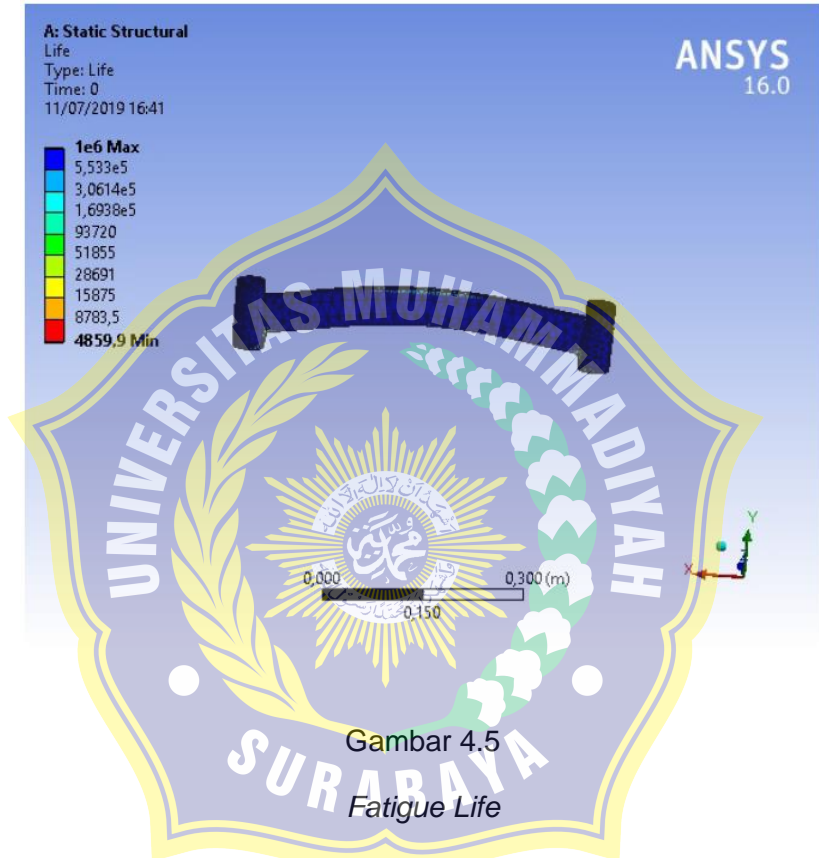


Gambar 4.4

Fatigue Damage

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa *Fatigue Damage* maksimal adalah $2,06 \times 10^5$ *time* dan minimum 1000 *time*.

Berikut ini adalah hasil perhitungan *Fatigue Life* menggunakan software *Anslys Workbench 16* :



Gambar 4.5

Fatigue Life

Berdasarkan gambar 4.5 dapat diketahui bahwa *Fatigue Life* maksimal adalah 1×10^6 cycle dan minimum 4859,9 cycle.