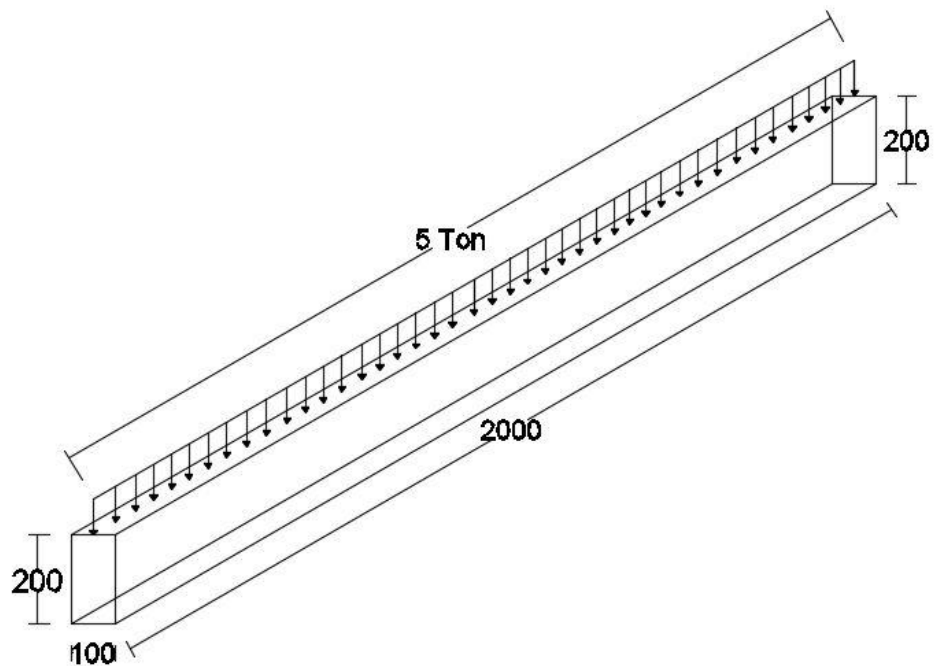


**Lampiran 3 Verifikasi Hitungan Manual dengan  
program *LISA-FEA***

## A. Hasil Hitungan Manual Balok Kantilever



Diketahui :

- Lebar Balok = 100 mm
- Tinggi Balok = 200 mm
- Beban,  $q$  = 5 Ton (50.000 N)
- Panjang Bentang,  $L$  = 2000 mm
- *Young's Modulus*,  $E$  = 200.000 MPa
- Tumpuan Balok = Jepit

Ditanyakan :

Besar deformasi/*displacement* pada balok?

Penyelesaian :

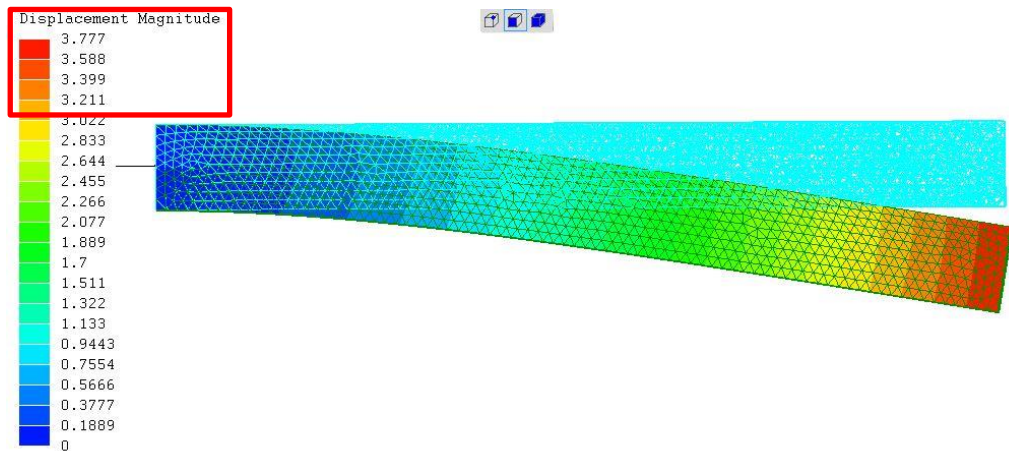
- Mencari nilai Inersia balok
 
$$= \frac{1}{12} \times \text{Lebar Balok} \times \text{Tinggi Balok}^3$$

$$= \frac{1}{12} \times 100 \times 200^3$$

$$= 66666666,67 \text{ mm}^4$$



Hasil *running* pada program *LISA-FEA*



Setelah benda uji di *running* pada program *LISA-FEA* dapat diketahui dari gambar di atas, bahwa nilai displacement yang dihasilkan pada program *LISA-FEA* sebesar **3,777 mm**

### C. Perbandingan Hasil Hitungan Manual dengan Analisis program *LISA-FEA*

Diketahui :

- Hasil *displacement* hitungan manual = 3,75 mm
- Hasil *displacement* analisis program *LISA-FEA* = 3,777 mm

Ditanyakan :

Berapa besar persentase selisih antara hasil *displacement* hitungan manual dengan analisis program *LISA-FEA*?

Penyelesaian :

- Mencari persentase selisih
 
$$= \frac{3,777 - 3,75}{3,75} \times 100\%$$

$$= \mathbf{0,72\%}$$

Jadi, hasil selisih antara hasil *displacement* hitungan manual dengan analisis program *LISA-FEA* adalah sebesar **0,72% (kurang dari 5%)**, yang artinya jika ditinjau dari ilmu statistika dan probabilitas, maka penggunaan program *LISA-FEA* masih diizinkan.