

# Laporan Hasil Penelitian



## Judul Penelitian:

Kantilever baja *square hollow* dengan bukaan segiempat sekitar ujung pada salah satu sisi.

Oleh:

Fengky Satria Yoresta

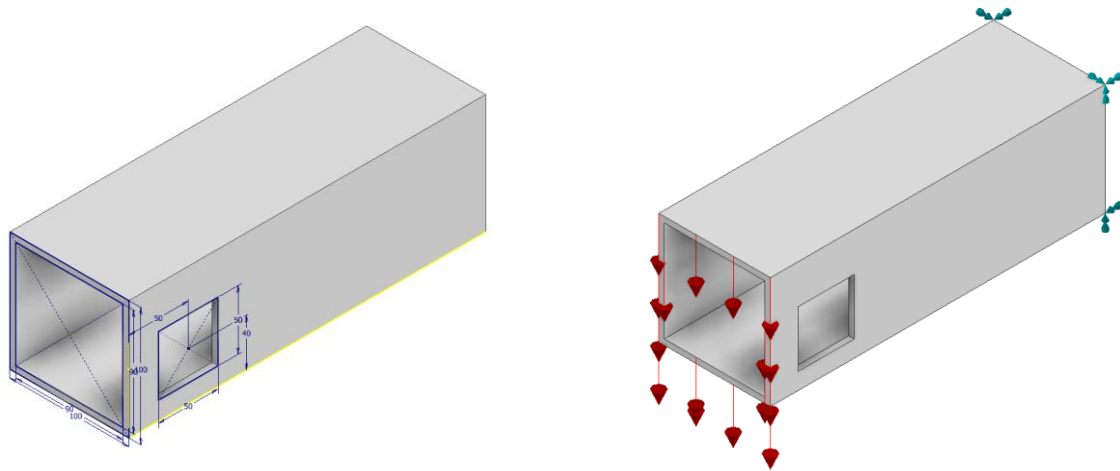
Fakultas Kehutanan dan Lingkungan – Institut Pertanian Bogor

2025

## RINGKASAN PENELITIAN

### A. MODEL OBJEK PENELITIAN

Jenis objek penelitian : Baja *square hollow* dengan satu bukaan segiempat.  
Dimensi objek : 100 x 100 mm, diameter bukaan segiempat 50 x 50 mm.  
Ketebalan objek : 5 mm



Gambar 1. Model objek penelitian

### B. PELAKSANAAN PENELITIAN

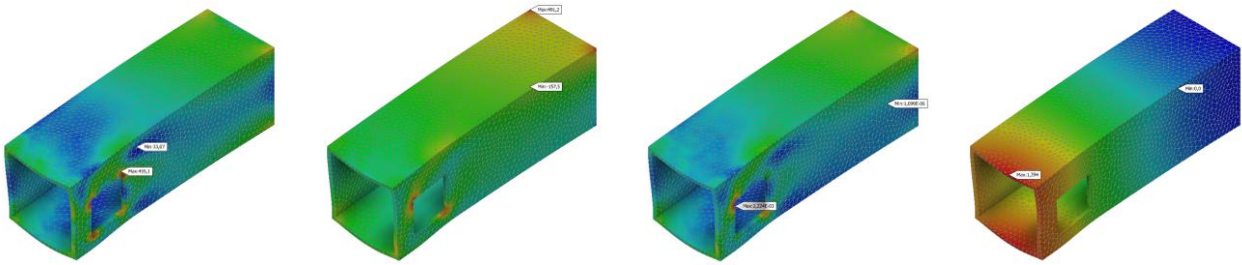
Tanggal pelaksanaan : 4 November 2025  
Model objek : *Finite element* (FE)  
Skema pembebanan : Beban pada ujung kantilever  
Tipe analisis : *Liniear static*

### C. HASIL PENELITIAN

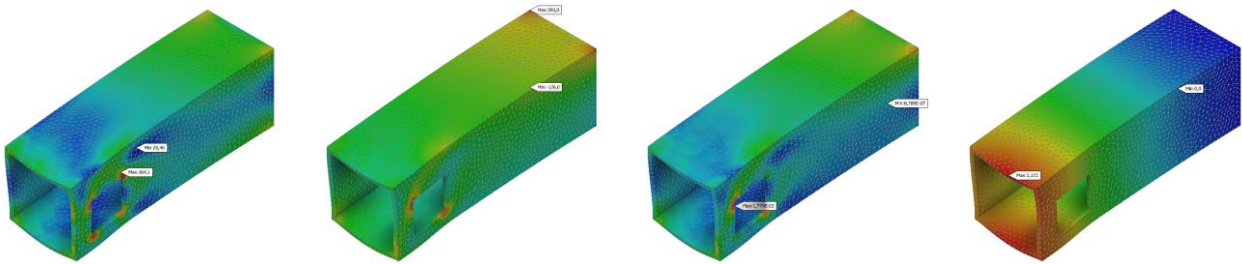
Tabel 1. Ringkasan hasil analisis dengan berbagai beban

| Item                 | $P = 20 \text{ N}$    | $P = 30 \text{ N}$    | $P = 40 \text{ N}$    | $P = 50 \text{ kN}$   |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Teg. von Mises (MPa) | 182.0                 | 273.1                 | 364.1                 | 455.1                 |
| Tegangan Max. (MPa)  | 196.5                 | 294.7                 | 393.0                 | 491.2                 |
| Regangan Max. (mm)   | $8.89 \times 10^{-4}$ | $1.33 \times 10^{-3}$ | $1.78 \times 10^{-3}$ | $2.22 \times 10^{-3}$ |
| Defleksi (mm)        | 0.56                  | 0.84                  | 1.11                  | 1.39                  |

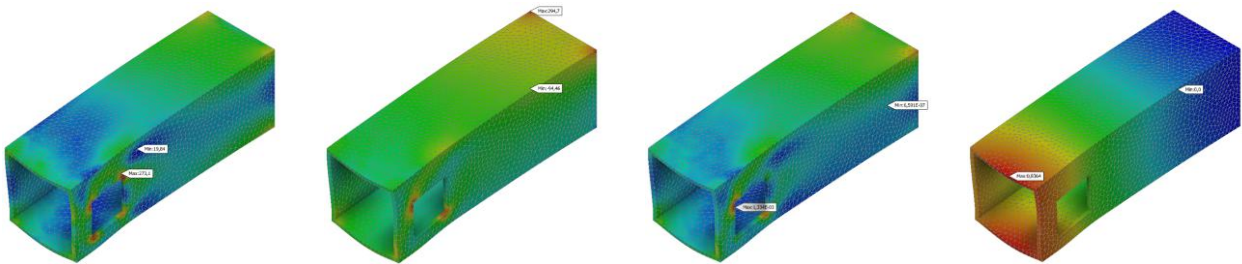
Beban  $P = 50$  kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



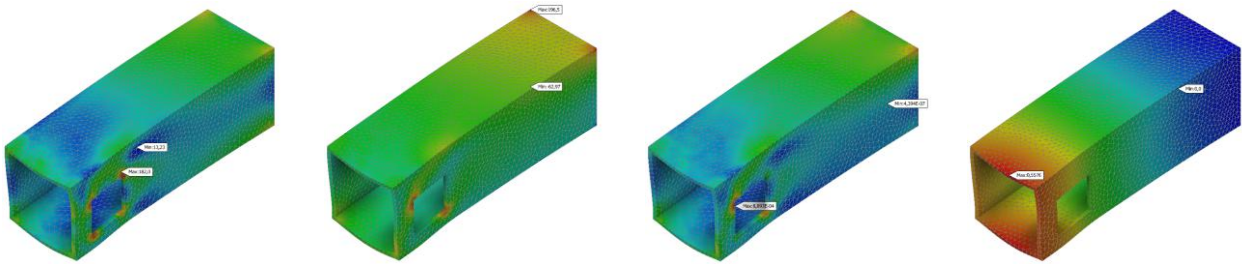
Beban  $P = 40$  kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Beban  $P = 30$  kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Beban  $P = 20$  kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Gambar 2. Kontur tegangan, regangan, dan defleksi pada pelat

#### D. KESIMPULAN

Ringkasan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Diperoleh bahwa, dari semua tingkatan beban yang diberikan, nilai tegangan utama maksimum lebih besar dari tegangan von mises. Konsentrasi tegangan terjadi di sekitar bukaan. Nilai regangan utama maksimum paling kecil adalah  $8.89 \times 10^{-4}$ , sedangkan nilai regangan utama maksimum paling besar adalah  $2.22 \times 10^{-3}$ . Defleksi yang terjadi meningkat seiring bertambahnya beban. Nilai defleksi maksimum tercatat diperoleh sebesar 1.39 mm.