

Laporan Hasil Penelitian



Judul Penelitian:

Baja *square hollow* dengan bukaan segiempat sekitar ujung pada salah satu sisi dan dibebani beban terdistribusi pada sisi atas.

Oleh:

Fengky Satria Yoresta

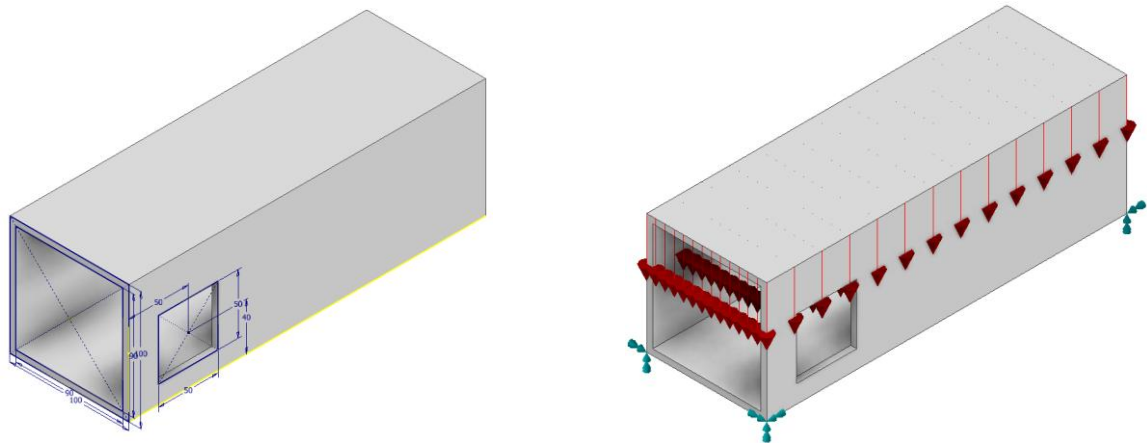
Fakultas Kehutanan dan Lingkungan – Institut Pertanian Bogor

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

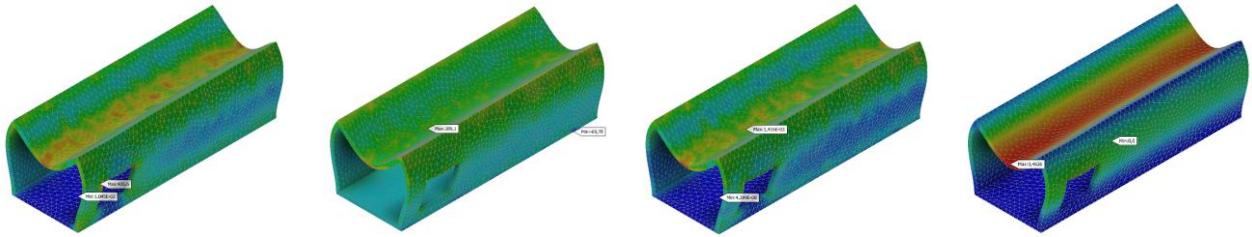
Tanggal pelaksanaan : 5 November 2025
Model objek : *Finite element* (FE)
Skema pembebanan : Beban terdistribusi pada sisi atas
Tipe analisis : *Liniear static*

C. HASIL PENELITIAN

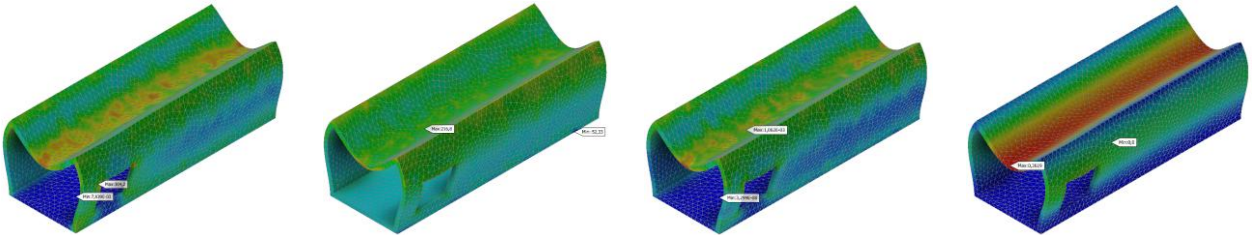
Tabel 1. Ringkasan hasil analisis dengan berbagai beban

Item	$P = 50 \text{ kN}$	$P = 100 \text{ kN}$	$P = 150 \text{ kN}$	$P = 200 \text{ kN}$
Teg. von Mises (MPa)	101.4	202.8	304.2	405.6
Tegangan Max. (MPa)	72.3	144.5	216.8	289.1
Regangan Max. (mm)	3.54×10^{-4}	7.08×10^{-4}	1.06×10^{-3}	1.42×10^{-3}
Defleksi (mm)	0.12	0.24	0.36	0.48

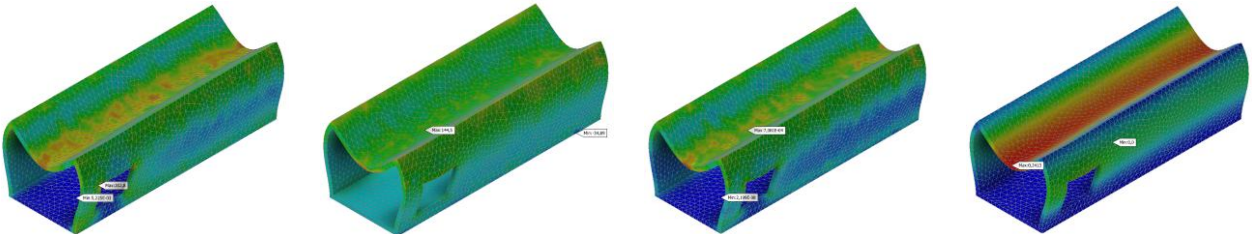
Beban $P = 200$ kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



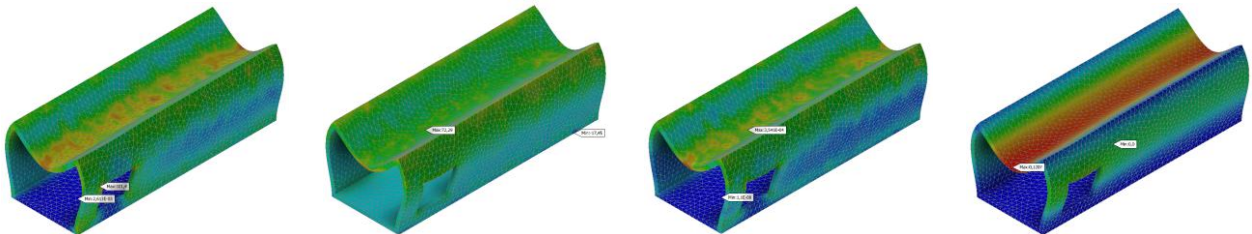
Beban $P = 150$ kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Beban $P = 100$ kN (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Beban $P = 50$ 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 kecil dari tegangan von mises. Konsentrasi tegangan terjadi di bagian tengah sisi atas. Nilai regangan utama maksimum paling kecil adalah 3.54×10^{-4} , sedangkan nilai regangan utama maksimum paling besar adalah 1.42×10^{-3} . Defleksi yang terjadi meningkat seiring bertambahnya beban. Nilai defleksi maksimum tercatat diperoleh sebesar 0.48 mm.