

Laporan Hasil Penelitian



Judul Penelitian:

Pelat baja dengan bukaan lingkaran disekitar sudut kiri bawah yang dibebani terpusat disudut berlawanan.

Oleh:

Fengky Satria Yoresta

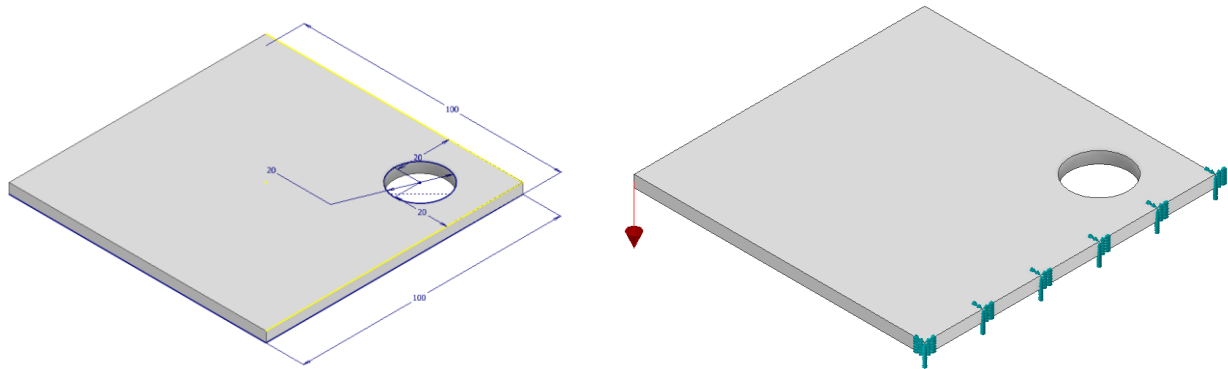
Fakultas Kehutanan dan Lingkungan – Institut Pertanian Bogor

2025

RINGKASAN PENELITIAN

A. MODEL OBJEK PENELITIAN

Jenis objek penelitian : Pelat baja dengan bukaan lingkaran disudut kiri bawah.
Dimensi objek : 100 x 100 mm, diameter bukaan lingkaran 20 mm.
Ketebalan pelat : 4 mm



Gambar 1. Model objek penelitian

B. PELAKSANAAN PENELITIAN

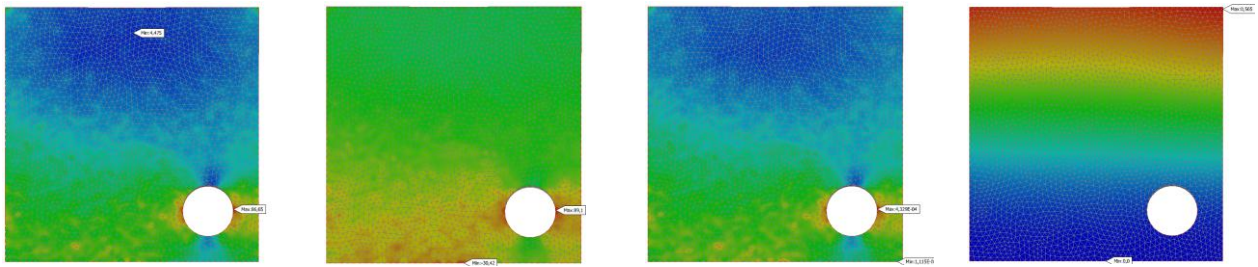
Tanggal pelaksanaan : 3 November 2025
Model objek : *Finite element* (FE)
Skema pembebanan : Beban terkonsentrasi di sudut
Tipe analisis : *Liniear static*

C. HASIL PENELITIAN

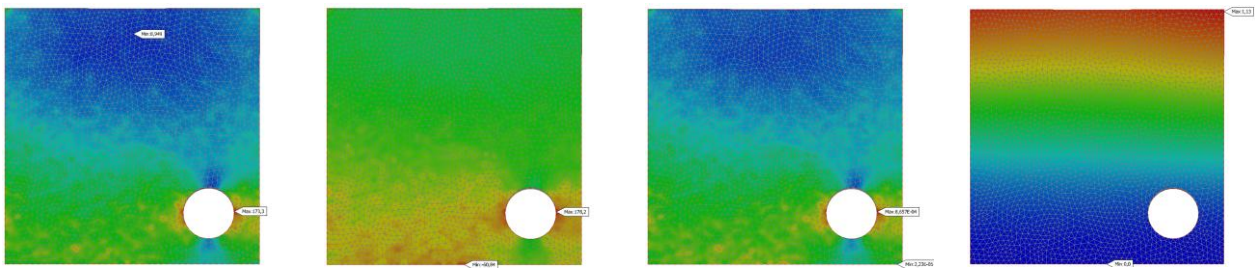
Tabel 1. Ringkasan hasil analisis dengan berbagai beban

Item	$P = 250 \text{ N}$	$P = 500 \text{ N}$	$P = 750 \text{ N}$	$P = 1000 \text{ kN}$
Teg. von Mises (MPa)	86.6	173.3	259.9	346.6
Tegangan Max. (MPa)	89.1	178.2	267.3	356.4
Regangan Max. (mm)	4.33×10^{-4}	8.65×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.73×10^{-3}
Defleksi (mm)	0.56	1.13	1.69	2.26

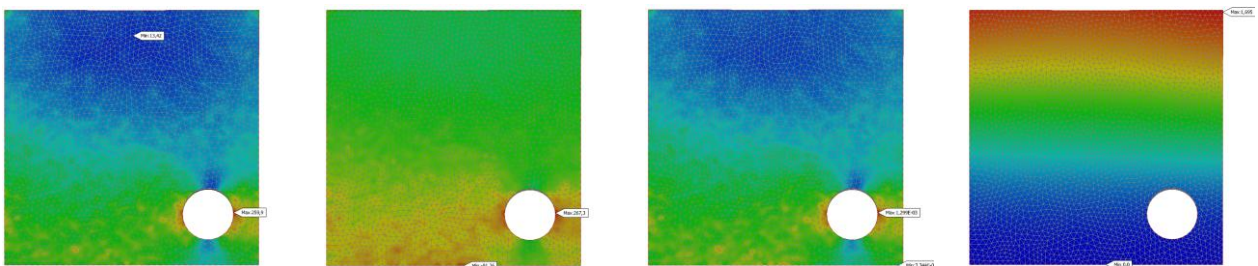
Beban $P = 250$ N (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



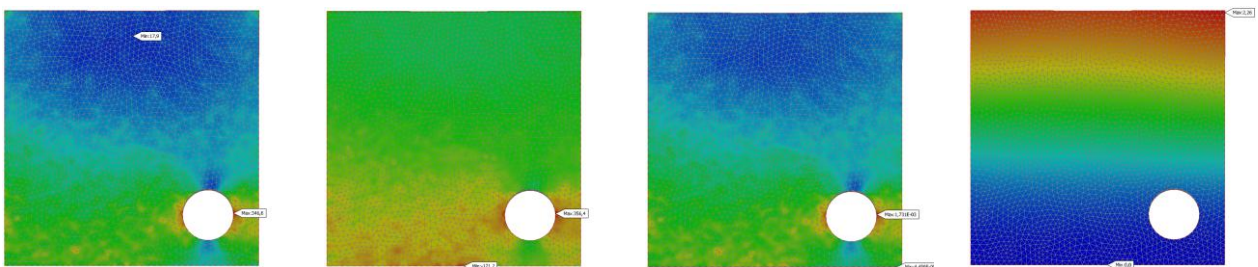
Beban $P = 500$ N (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Beban $P = 750$ N (Teg. von Mises, Teg. Max., Reg. Max., dan Defleksi) :



Beban $P = 1000$ N (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 4.33×10^{-4} , sedangkan nilai regangan utama maksimum paling besar adalah 1.73×10^{-3} . Defleksi yang terjadi meningkat seiring bertambahnya beban. Nilai defleksi maksimum tercatat diperoleh sebesar 2.26 mm.