

LAPORAN HASIL PENELITIAN

KARAKTERISTIK PELAT DENGAN BUKAAN SEGIEMPAT  
AKIBAT PEMBEBANAN TARIK



oleh:

Dr.Eng. Fengky Satria Yoresta, S.T.,M.T.

Departemen Hasil Hutan  
Fakultas Kehutanan dan Lingkungan – Institut Pertanian Bogor  
2024

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Karakteristik pelat dengan bukaan segiempat akibat pembebanan tarik  
Nama Peneliti : Fengky Satria Yoresta  
NIDN : 0010068601  
Departemen : Hasil Hutan  
Fakultas : Kehutanan dan Lingkungan  
Tahun Pelaksanaan : 2024

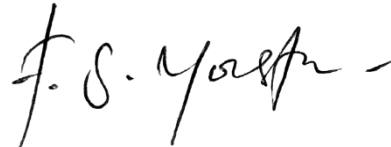
Bogor, 15 Oktober 2024

Mengetahui,  
Ketua Departemen



Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut.,M.Si.  
NIP 197404222005012001

Peneliti,

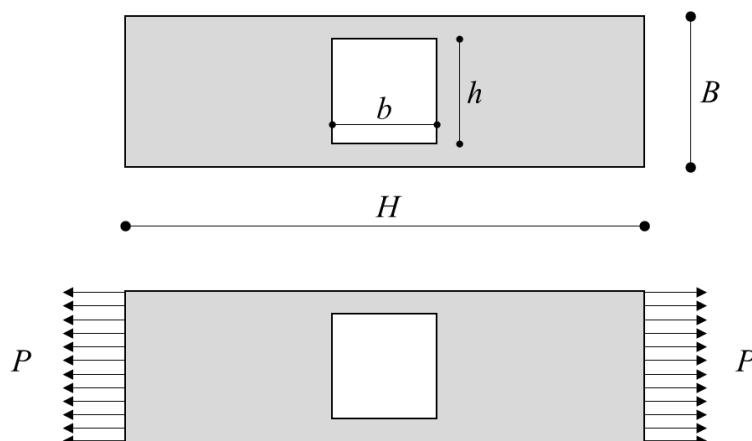


Dr.Eng. Fengky Satria Yoresta, S.T.,M.T.  
NIP 198706102010121005

## RINGKASAN PENELITIAN

### A. MODEL OBJEK PENELITIAN

Jenis objek penelitian : Pelat dengan bukaan segiempat di tengah  
Dimensi pelat ( $B \times H$ ) : 80 x 300 mm  
Ketebalan pelat ( $t$ ) : 5 mm



Gambar 1. Model objek penelitian

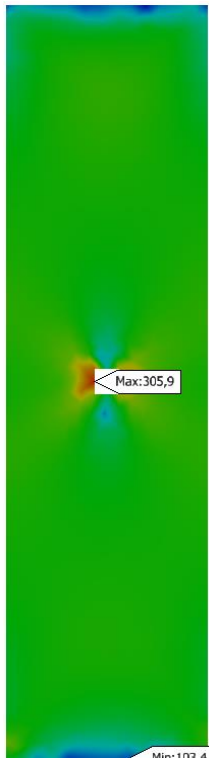
### B. PELAKSANAAN PENELITIAN

Tanggal Pelaksanaan : 15 Oktober 2024  
Model : Finite element (FEM)  
Skema beban : *tensile force loading*  
Tipe analisis : *Static non-linear*  
Variabel penelitian : Dimensi bukaan pada pelat.

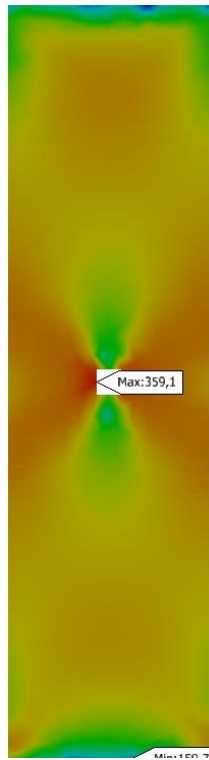
### C. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Ringkasan hasil analisis balok dengan bukaan segiempat

No.	Spesimen	Dimensi bukaan, $b \times h$ (mm)	$P_y$ (kN)	$\Delta_y$ (mm)	$P_u$ (kN)	$\Delta_u$ (mm)
1	Pelat 1	10 x 10	74.8	0.28	115.4	0.45
2	Pelat 2	20 x 20	65.0	0.25	99.1	0.41
3	Pelat 3	30 x 30	56.9	0.24	82.9	0.39
4	Pelat 4	40 x 40	47.1	0.22	66.6	0.37
5	Pelat 5	50 x 50	37.4	0.21	52.0	0.39
6	Pelat 6	60 x 60	26.0	0.19	35.8	0.40

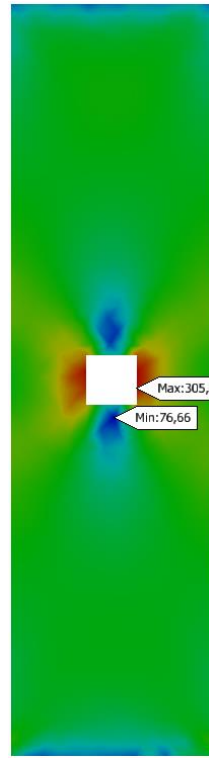


yield condition

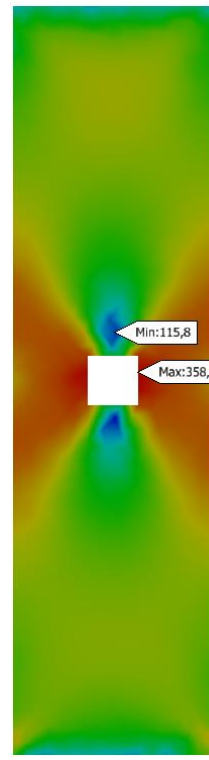


ultimate condition

Pelat 1

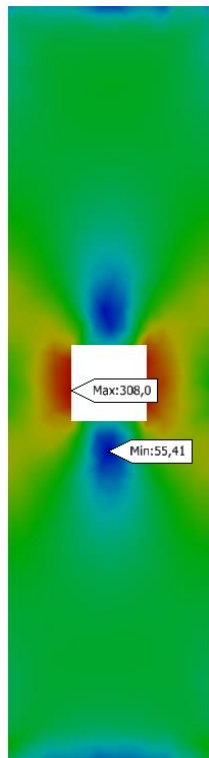


yield condition

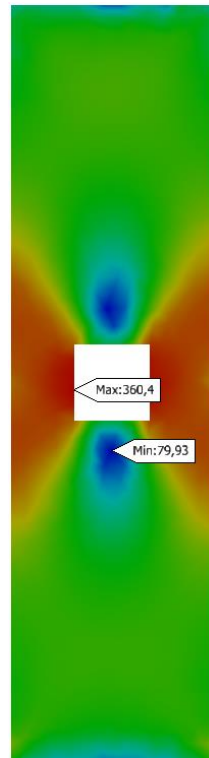


ultimate condition

Pelat 2

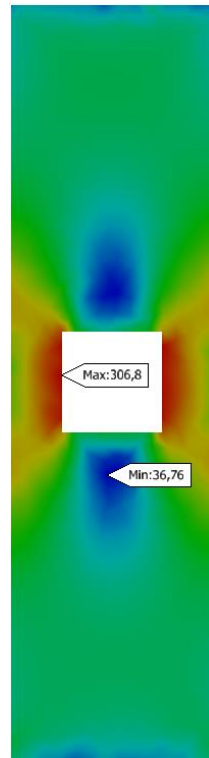


yield condition

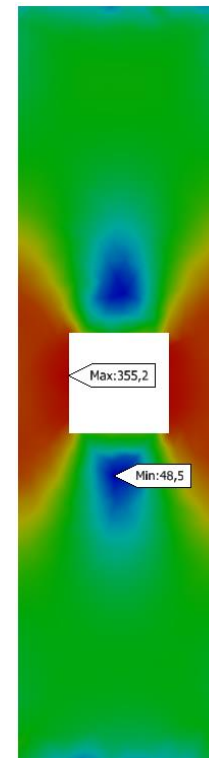


ultimate condition

Pelat 3

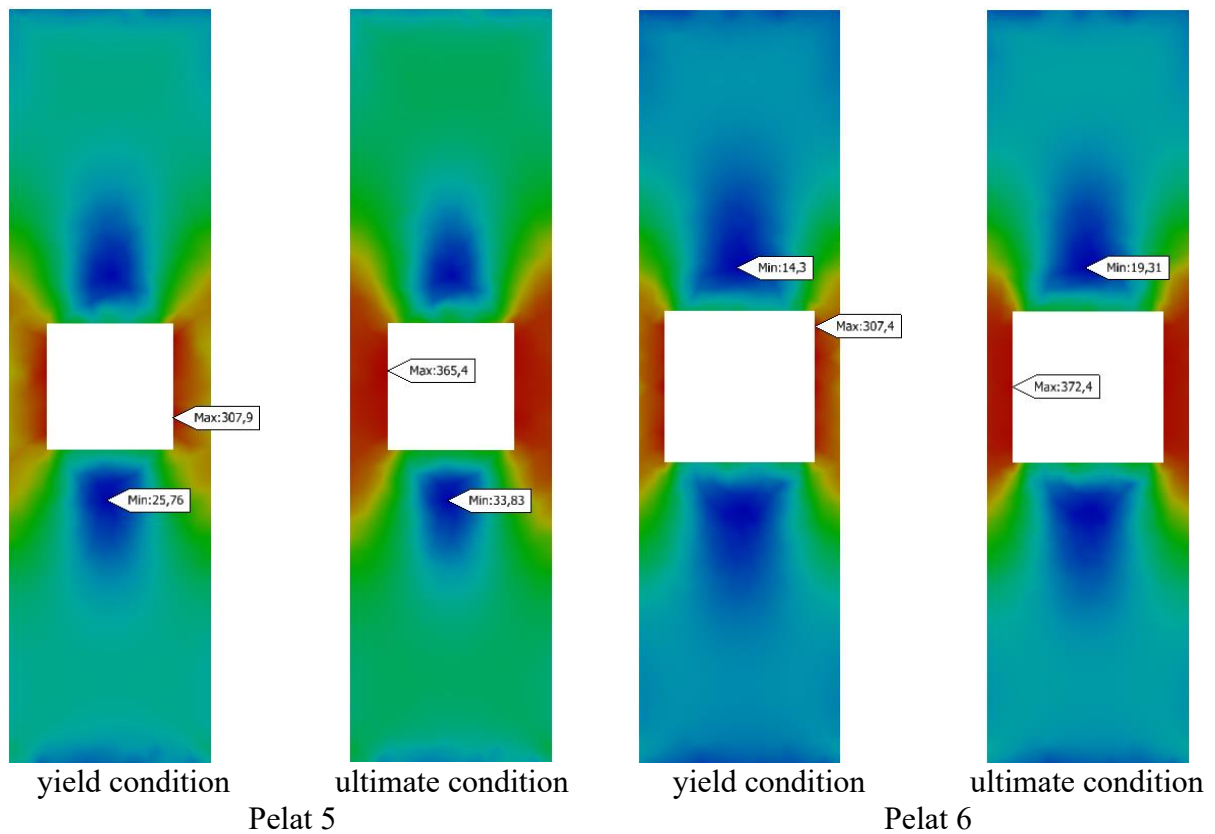


yield condition



ultimate condition

Pelat 4



Gambar 2. Tegangan *von-mises* semua pelat saat kondisi leleh dan ultimit.

#### D. KESIMPULAN

Dari Tabel 1 terlihat bahwa kapasitas pelat menurun seiring dengan bertambahnya dimensi bukaan segiempat yang ada pada pelat tersebut. Penurunan beban leleh terjadi dari 74.8 kN untuk diameter bukaan 10 x 10 mm menjadi 26.0 kN untuk dimensi bukaan 60 x 60 mm. Sementara itu, beban ultimit menurun dari 115.4 kN menjadi 32.8 kN untuk dimensi bukaan pelat yang sesuai.