

LAPORAN HASIL PENELITIAN

KARAKTERISTIK PELAT DENGAN BUKAAN LINGKARAN
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 lingkaran akibat pembebanan tarik
Nama Peneliti : Fengky Satria Yoresta
NIDN : 0010068601
Departemen : Hasil Hutan
Fakultas : Kehutanan dan Lingkungan
Tahun Pelaksanaan : 2024

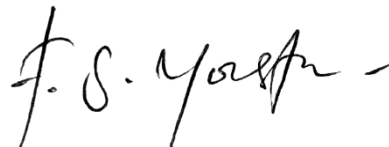
Mengetahui,
Ketua Departemen



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

Bogor, 14 Oktober 2024

Peneliti,

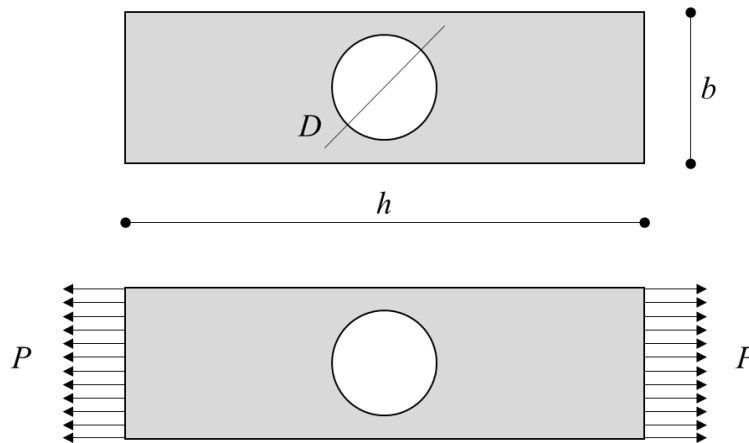


Dr.Eng. Fengky Satria Yoresta, S.T.,M.T.
NIP 198706102010121005

RINGKASAN PENELITIAN

A. MODEL OBJEK PENELITIAN

Jenis objek penelitian : Pelat dengan bukaan lingkaran di tengah
Dimensi pelat ($b \times h$) : 80 x 300 mm
Ketebalan pelat (t) : 5 mm



Gambar 1. Model objek penelitian

B. PELAKSANAAN PENELITIAN

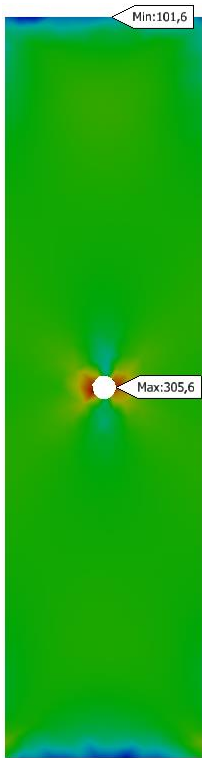
Tanggal Pelaksanaan : 14 Oktober 2024
Model : Finite element (FEM)
Skema beban : *tensile force loading*
Tipe analisis : *Static non-linear*
Variabel penelitian : Diameter bukaan pada pelat.

C. HASIL PENELITIAN

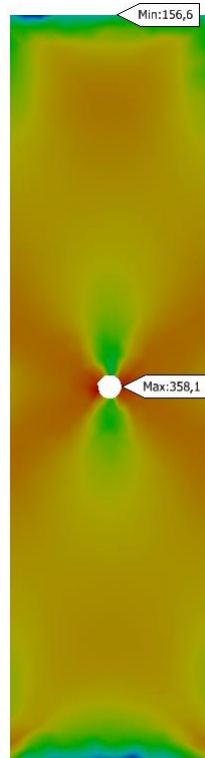
Tabel 1. Ringkasan hasil analisis pelat dengan bukaan lingkaran

No.	Spesimen	Diameter bukaan, D (mm)	P_y (kN)	Δ_y (mm)	P_u (kN)	Δ_u (mm)
1	Pelat 1	10	74.8	0.28	115.4	0.44
2	Pelat 2	20	66.6	0.26	100.8	0.40
3	Pelat 3	30	55.3	0.23	84.5	0.36
4	Pelat 4	40	45.5	0.21	68.3	0.33

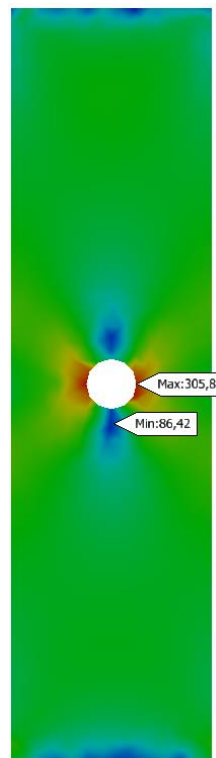
5	Pelat 5	50	32.5	0.17	50.4	0.28
6	Pelat 6	60	22.8	0.15	32.5	0.22



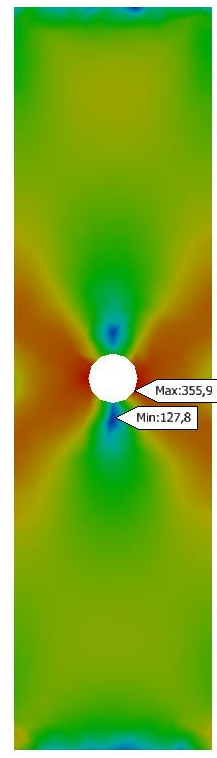
yield condition



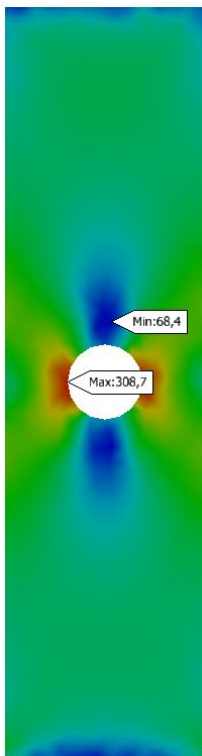
ultimate condition
Pelat 1



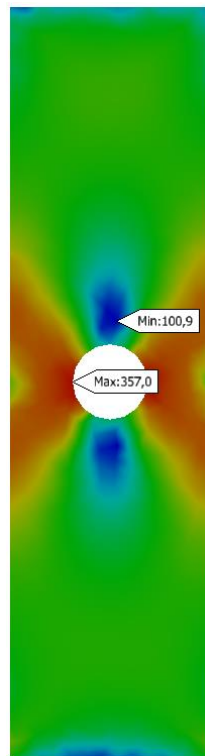
yield condition



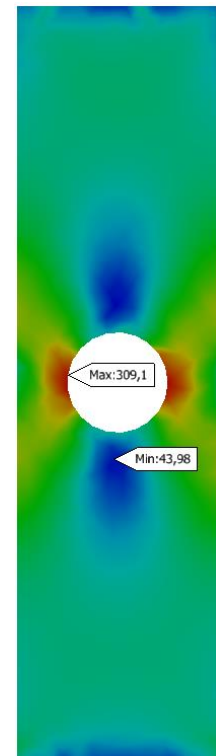
ultimate condition
Pelat 2



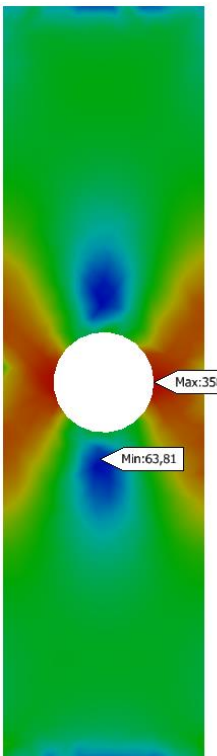
yield condition



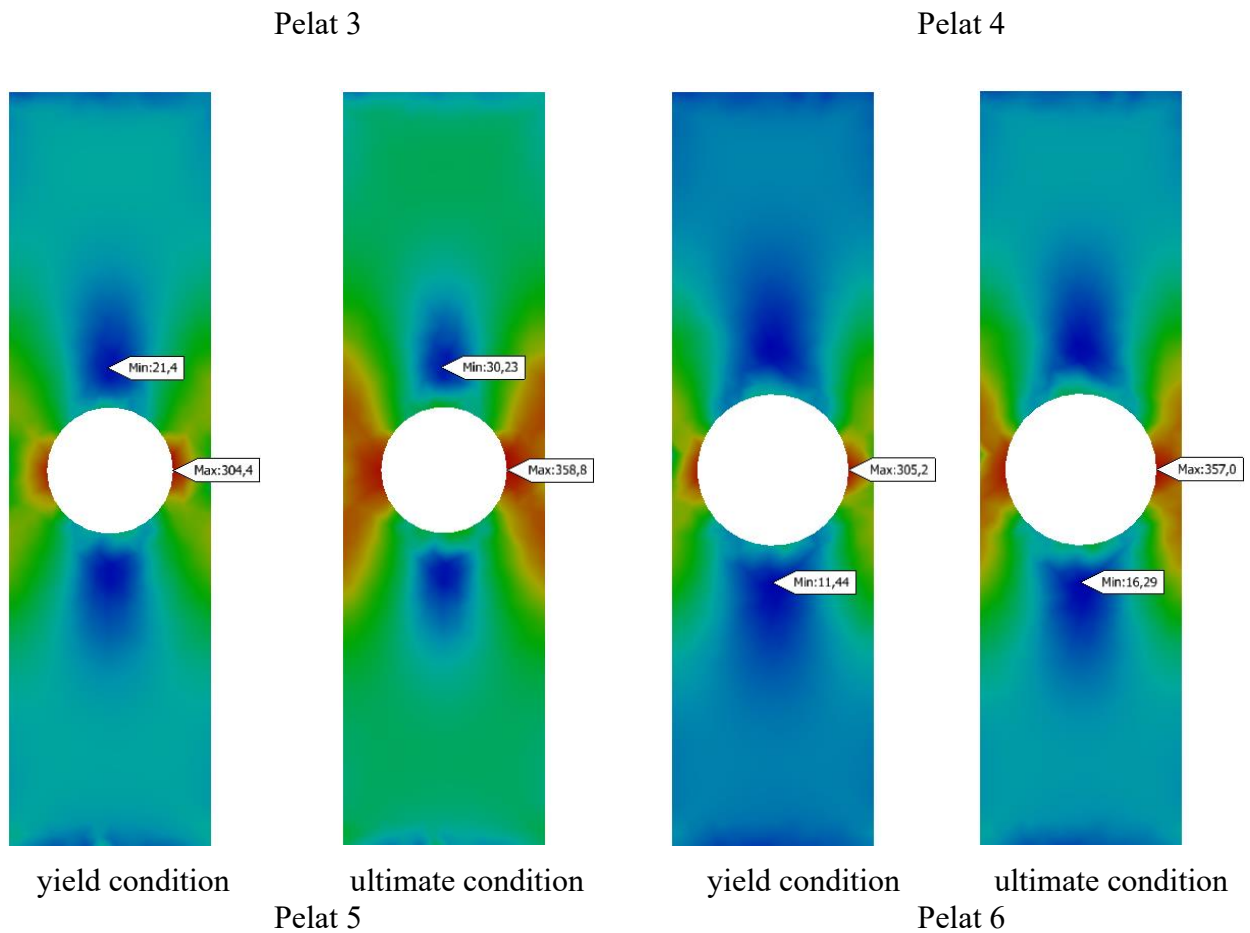
ultimate condition



yield condition



ultimate condition



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

D. KESIMPULAN

Dapat dilihat dari Tabel 1 bahwa kapasitas pelat menurun seiring dengan bertambahnya diameter bukaan lingkaran yang ada pada pelat tersebut. Penurunan beban leleh terjadi dari 74.8 kN untuk diameter bukaan 10 mm menjadi 22.8 kN untuk diameter bukaan 60 mm. Sementara itu, beban ultimit menurun dari 115.4 kN menjadi 32.5 kN untuk diameter bukaan pelat yang sesuai.