

LAPORAN HASIL PENELITIAN

BALOK KAYU DENGAN BUKAAN LINGKARAN AKIBAT
PEMBEBANAN LENTUR EMPAT TITIK



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 : Balok kayu dengan bukaan lingkaran akibat pembebanan lentur empat titik
Nama Peneliti : Fengky Satria Yoresta
NIDN : 0010068601
Departemen : Hasil Hutan
Fakultas : Kehutanan dan Lingkungan
Tahun Pelaksanaan : 2024

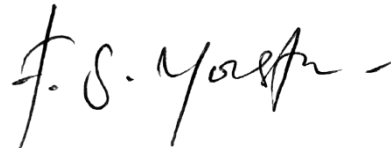
Bogor, 17 Oktober 2024

Mengetahui,
Ketua Departemen



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

Peneliti,

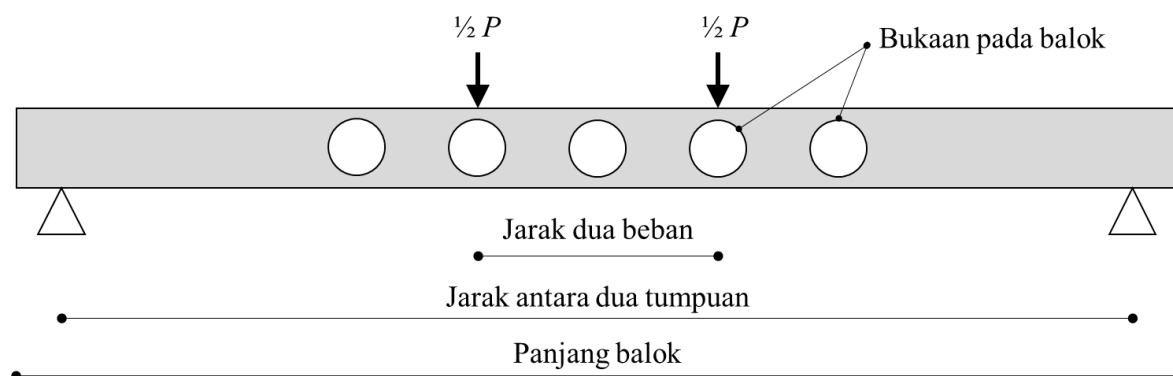


Dr.Eng. Fengky Satria Yoresta, S.T.,M.T.
NIP 198706102010121005

RINGKASAN PENELITIAN

A. MODEL OBJEK PENELITIAN

Jenis objek penelitian : Balok kayu dengan bukaan lingkaran
Dimensi balok : 38 x 138 mm
Jenis tumpuan : sendi dan rol
Jarak antara beban : 430 mm



Gambar 1. Model objek penelitian

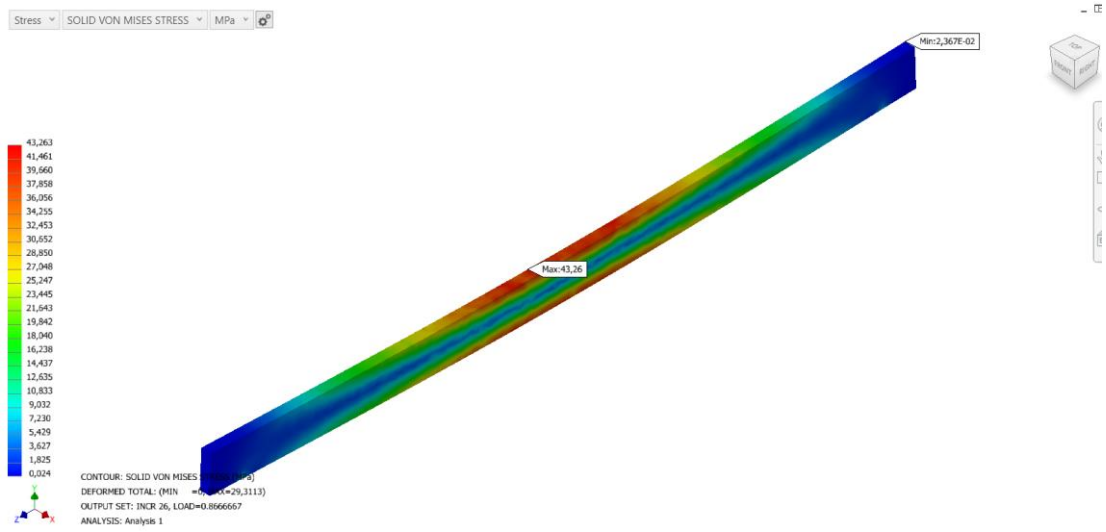
B. PELAKSANAAN PENELITIAN

Tanggal Pelaksanaan : 17 Oktober 2024
Model : Finite element (FEM)
Skema beban : *four-point loading*
Tipe analisis : *Static non-linear*
Variabel penelitian : Jumlah bukaan lingkaran yang terdapat pada balok.

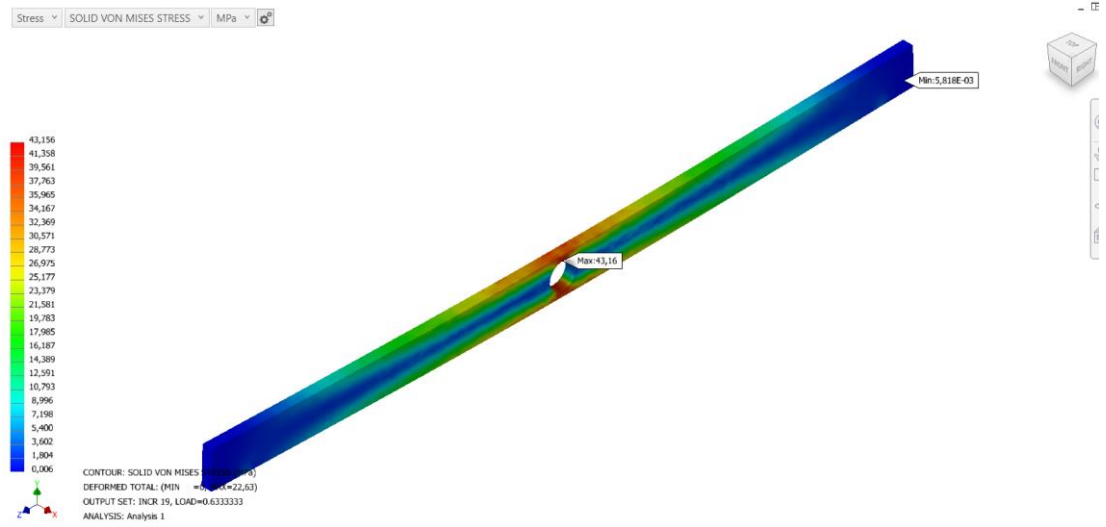
C. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Ringkasan hasil analisis balok dengan bukaan lingkaran

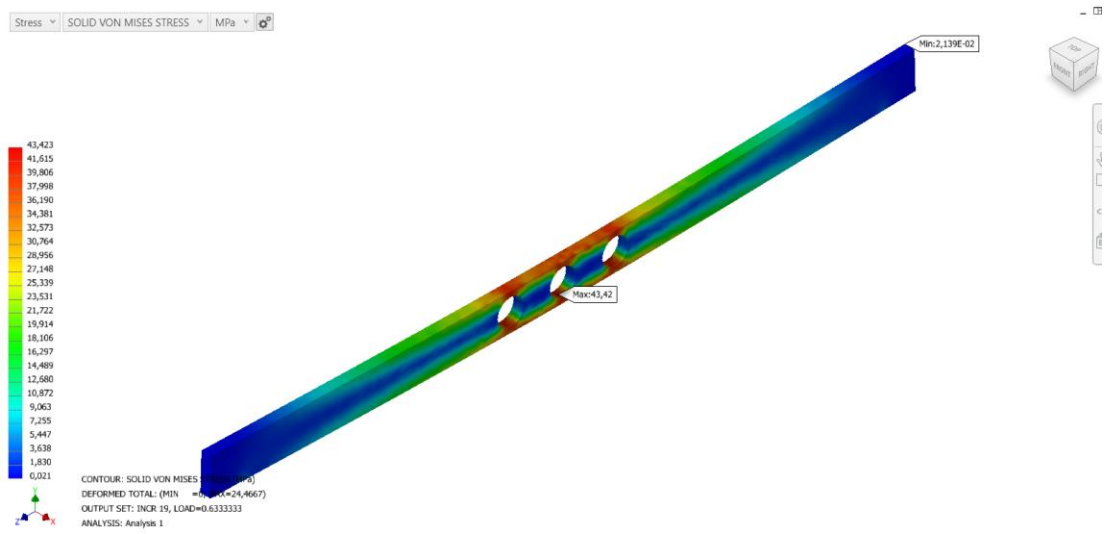
No.	Spesimen	Jumlah bukaan	Diameter bukaan (mm)	Beban ultimit (kN)	Defleksi ultimit (mm)
1	Balok kontrol	-	-	10.44	29.31
2	Balok 1	1	100	7.56	22.63
3	Balok 2	3	100	7.56	24.47
4	Balok 3	5	100	7.20	24.91
5	Balok 4	7	100	7.20	26.04
6	Balok 5	9	100	7.56	28.26



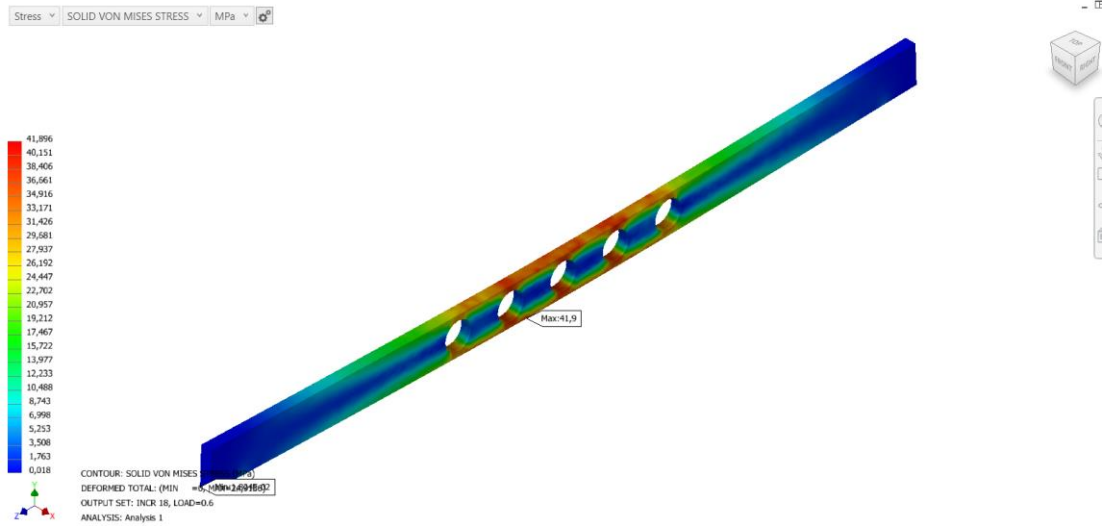
Balok kontrol



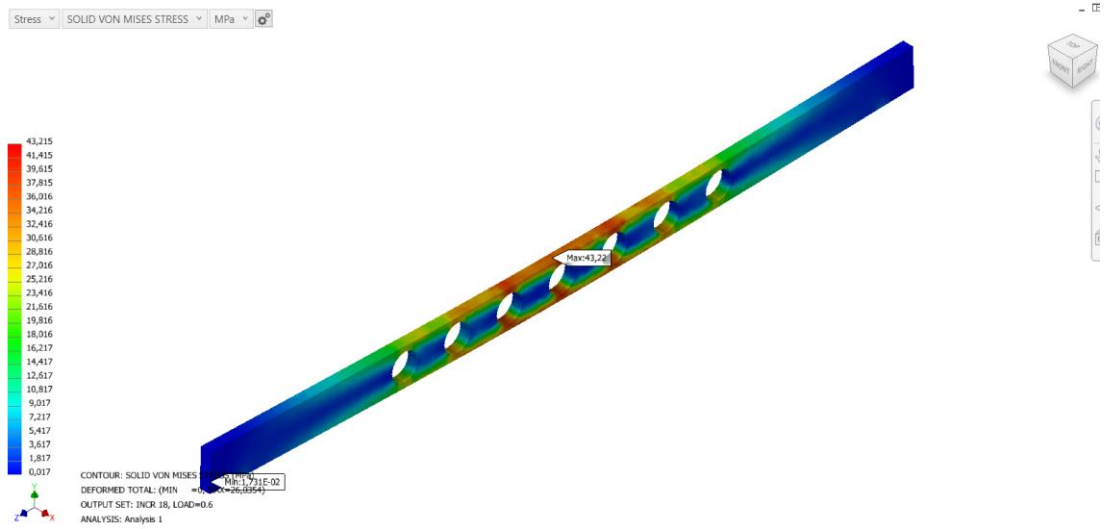
Balok 1



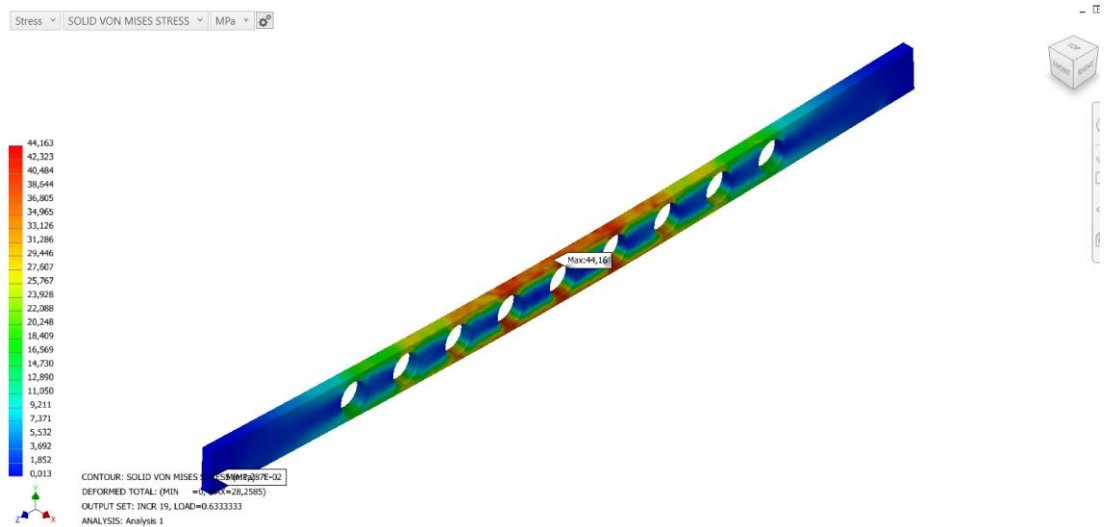
Balok 2



Balok 3



Balok 4



Balok 5

Gambar 2. Tegangan *von-mises* pada semua balok saat kondisi ultimit.

D. KESIMPULAN

Hasil analisis dapat dilihat di Tabel 1. Diperoleh bahwa kapasitas beban ultimit balok hampir tidak berkurang seiring dengan bertambahnya jumlah bukaan yang pada balok tersebut. Namun, kapasitas beban ultimit balok berkurang dengan adanya bukaan pada balok. Balok kontrol tanpa bukaan memiliki kapasitas 10.44 kN. Nilai ini menurun menjadi sekitar 7 kN dengan adanya bukaan pada balok.