

**TUGAS AKHIR**

**KAJI NUMERIK PENGHITUNGAN KEKUATAN BALOK KOMPOSIT  
DENGAN TAKIKAN AKIBAT BEBAN BENDING**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana**

**Oleh**

**ARIEF HIDAYATULLAH RAFY**

**NBP : 1610913025**

**Pembimbing**

**Dr. Eng Eka Satria**

**NIP. 197606122001121001**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2021**

## ABSTRAK

Komposit banyak digunakan secara luas di bidang industri. Banyaknya pemakaian komposit pada saat sekarang menjadi alasan banyaknya pengembangan tentang komposit. Dalam pengembangannya, sifat-sifat mekanik dari material komposit perlu diketahui terlebih dahulu salah satunya dengan melakukan kaji eksperimen. Masalah muncul jika spesimen uji yang digunakan berbentuk kompleks. Ketidaksederhanaan itu akan berimbas kepada biaya pembuatan uji. Untuk itu pendekatan numerik dijadikan alternatif dalam mendapatkan sifat mekanik spesimen berupa kekuatan luluh dari pelat komposit tersebut.

Perancangan dimulai dengan pembuatan geometri numerik dari struktur pelat dengan takikan dengan menggunakan *GID Pre and Post-processor*, pemodelan material dengan menggunakan hasil kurva tegangan regangan, pemodelan beban dan kondisi batas dan analisa kekuatan dengan software *in-house SODANA (Solid Analysis)*. Pengolahan data berdasarkan perbandingan dari hitungan teoritis dan hasil dari software *in-house SODANA*.

Berdasarkan hasil kekuatan luluh yang diperoleh pada variasi sudut bukaan takikan pada salah satu variasi lebar pelat 25 mm didapat nilai  $P_y/P_y^*$  sebesar 1.151, 0.281, 0.287, 0.265, 0.259, dan 0.252. Sedangkan untuk hasil pada variasi kedalaman takikan pada salah satu variasi lebar pelat 25 mm didapat nilai  $P_y/P_y^*$  sebesar 1.151, 0.909, 0.828, 0.608, 0.405, 0.264.

Kata kunci : Komposit, Kaji Numerik, Kekuatan Luluh