

TUGAS AKHIR

**PENGARUH LUBANG TERHADAP KARAKTERISTIK  
MEKANIK KOMPOSIT SERAT *E-GLASS*  
*UNIDIRECTIONAL* BERMATRIKS *POLYESTER*  
DENGAN *STACKING SEQUENCES* [0°,90°,0°]**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap



**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2020**

## ABSTRAK

Perkembangan material komposit dalam bidang keteknikan sangat dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan manusia yang lebih modern sampai saat sekarang. Hal ini dikarenakan sifat-sifatnya yang hampir setara dengan bahan logam, seperti kekuatan yang tinggi densitinya cukup ringan dan tahan terhadap korosi. Material komposit *e-glass* sendirinya merupakan material yang cukup banyak diaplikasikan pada pesawat terbang dengan pertimbangan *strength-to weight ratio* yang tinggi. Material komposit *e-glass* jenis *unidirectional* akan digunakan pada pembuatan komposit.

Pembuatan komposit dari lapisan ke lapisan nya menggunakan metode *hand lay up*. Metode yang dilakukan manual dengan laminasi serat merata dengan media kuas, setelah plat kering dilanjutkan dengan pemotongan sampel sesuai standar ASTM D3039 (Tarik) dan ASTM D6641 (Tekan). Setelah sampel pemotongan siap dilanjutkan ke beberapa pengujian diantaranya : pengujian tarik dan pengujian tekan. Pengujian *mechanical properties* disini dilakukan dengan variasi *open hole* sebagai sarana penyambungan dalam aplikasi pesawat terbang sendiri.

Nilai pengujian tarik *no hole* dan *open hole* didapatkan nilai kekuatan tarik maksimal 200,58 MPa dan 155,22 MPa. Selanjutnya pengujian tekan *no hole* dan *open hole* didapatkan nilai kekuatan tekan maksimal 335,73 MPa dan 254,1 MPa. *Open hole* menyebabkan penurunan nilai kekuatan tarik maks dari uji tarik *hole* dan *no hole* sebesar 45,36 MPa dan pengujian tekan *open hole* dan *no hole* terjadi penurunan nilai kekuatan tekan maksimal sebesar 81,63 MPa. Spesimen mengalami kegagalan dominan untuk uji tarik *open hole* dan *no hole* dengan tipe patahan LGM dan LAT dan spesimen pada uji tekan *open hole* dan *no hole* mengalami kegagalan dominan dengan jenis patahan LGM dan HAT.

*Keyword* : Komposit *e-glass Unidirectional*, *Hand lay up*, Uji tarik, Uji tekan, Tegangan tarik maksimal