

TUGAS AKHIR

PENGARUH PEMBERIAN LUBANG TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN MEKANIK KOMPOSIT SERAT *E-GLASS* BERMATRIKS *POLYESTER* DENGAN PROSES MANUFAKTUR *HAND LAY UP*

Oleh:

ALFREDO PRAKASA

NBP : 1510912028

Pembimbing

Dr. Eng Ilhamdi

NIP. 198203232006041004



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2019

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini, manusia terus melakukan suatu inovasi untuk mengembangkan material dengan kualitas yang lebih baik, salah satunya dengan menggabungkan dua bahan atau lebih yang terdiri dari penguat (*reinforcement*) dan matriks untuk mendapatkan sifat fisis dan mekanik baru yang disebut dengan komposit. Hal ini disebabkan komposit memiliki kelebihan dibandingkan material lainnya seperti tahan terhadap korosi, relatif kuat dan sifat mekanik hampir sebanding dengan logam, tetapi densitas yang rendah.

Pembuatan komposit pada penelitian ini menggunakan metode *hand lay up* yaitu dilakukan secara *manual* dengan laminasi serat merata dengan media kuas, setelah plat kering dilanjutkan dengan pemotongan sampel sesuai standar ASTM pengujian yang telah ditetapkan. Setelah sampel pemotongan siap dilanjutkan ke beberapa pengujian diantaranya : pengujian tarik, pengujian tekan, pengujian *density* dan pengujian geser. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh *hole* yang diberikan pada sambungan di bagian badan pesawat terbang, oleh karena itu dilakukan dua pengujian mekanik (tarik dan tekan) menggunakan *holedan no hole*.

Nilai pengujian tarik *open hole* didapatkan nilai tegangan maksimal 308,86 MPa dan *no hole* pada pengujian tarik didapatkan nilai tegangan maks 366,79 MPa. Selanjutnya pengujian tekan *open holed* didapatkan nilai tegangan maks 324,88 MPa dan *no hole* pada pengujian tekan didapatkan nilai tegangan maks 443,24 MPa. Kemudian pengujian geser dengan nilai tegangan maks 29,389 MPa dengan nilai modulus elastisitas sebesar 1116,3 MPa. *Open hole* menyebabkan penurunan nilai tegangan maks dari uji tarik *hole* dan *no hole* sebesar 41,45 MPa dan pengujian tekan *open hole* dan *no hole* terjadi penurunan nilai tegangan maks sebesar 122,7 MPa.

Keyword : Komposit *e-glass Unidirectional*, *Hand lay up*, Uji tarik, Uji tekan, Uji Geser, modulus elastisitas, tegangan maksimum