

ABSTRAK

Proses *drilling* merupakan proses permesinan yang sering dilakukan dalam proses manufaktur maupun perawatan pesawat udara. Proses *drilling* dilakukan pengerjaan yang sangat akurat pada material pesawat udara, yang dievaluasi berdasarkan pada karakteristik kinerja seperti kekasaran permukaan dan sangat berhubungan dengan parameter pemotongan seperti kecepatan pemotongan dan laju umpan, sehingga diperlukan analisis untuk menentukan parameter yang digunakan dalam proses *drilling* untuk meningkatkan kualitas dari hasil proses *drilling*.

Penelitian ini difokuskan pada material komposit yang digunakan pada pesawat udara. Metode yang digunakan adalah dengan melihat hasil nilai kekasaran permukaan pada dinding lubang hasil proses *drilling* yang menggunakan parameter *drilling* seperti kecepatan pemotongan dan laju umpan. Spesimen yang digunakan pada penelitian ini adalah material komposit berserat *E-Glass fiber* dengan arah orientasi arah serat berturut-turut menggunakan sudut 90° dan sudut 45° dengan resin *polyester*.

Hasil menunjukkan bahwa nilai kekasaran permukaan pada dinding lubang hasil proses *drilling* terendah $28,97 \mu\text{m}$ pada parameter proses *drilling* Rpm 1860 FR 0,038 dan tertinggi $37,78 \mu\text{m}$ pada parameter proses *drilling* Rpm 4540 FR 0,076. Dari hasil analisa dari pengujian nilai kekasaran permukaan dinding lubang dari proses *drilling* menggunakan mesin frais dengan pahat HSS pada material komposit *E-Glass fiber* resin *polyester* bahwa semakin kecil kecepatan putaran mesin dan laju umpan maka nilai kekasaran permukaan yang dihasilkan akan semakin kecil.

Kata kunci : *komposit, drilling, kekasaran permukaan, kecepatan putaran mesin, kecepatan pemakanan .*

ABSTRACT

Drilling process is a machining process that is often carried out in the manufacturing process and aircraft maintenance. Drilling process is carried out with very accurate work on aircraft material, which is evaluated based on performance characteristics such as surface roughness and related to cutting parameters such as cutting speed and feed rate, so an analysis is needed to determine the parameters used in the drilling process to improve quality of the results drilling process.

This research is focused on composite materials used in aircraft. The method used is to look at the results of the surface roughness value on the hole walls as a result of the drilling process using drilling parameters such as cutting speed and feed rate. The specimen used in this study is a composite E-Glass fiber with the direction of the orientation of the fiber using an angle of 90° and an angle of 45° with polyester resin, respectively.

The results showed that the lowest surface roughness value on the hole wall was $28.97 \mu\text{m}$ in the drilling process parameter Rpm 1860 FR 0.038 and the highest was $37.78 \mu\text{m}$ in the drilling process parameter Rpm 4540 FR 0.076. From the analysis results of testing the surface roughness value of the hole wall from the drilling process using a milling machine with HSS chisels on the E-Glass fiber polyester resin composite material, that the smaller the engine rotation speed and the feed rate, the smaller the resulting surface roughness value.

Key words: composite, drilling, surface roughness, engine rotation speed, feeding speed.