

**PENGARUH VARIASI KETEBALAN KOMPOSIT DAN *CUTTING SPEED*
TERHADAP EFEK DELAMINASI PADA *ENTRY SURFACES* MATERIAL
*CARBON EPOXY***

Oleh

ARIEF MAULANA

19050029

ABSTRAK

Proses Penggurdian pada pesawat glider F1A sering timbul beberapa masalah salah satunya cacat pelubangan atau delaminasi yaitu sebuah ukuran dari area rusak sekitar lubang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil delaminasi pada material komposit dengan variasi ketebalan yang berbeda, material yang digunakan yaitu komposit serat karbon dengan matriks resin epoxy, metode yang digunakan untuk mengetahui hasil delaminasi yaitu dengan rumus perhitungan factor delaminasi (F_d), sedangkan untuk melihat pengaruh dari variasi ketebalan dan kecepatan potong menggunakan ANOVA dua arah berdasarkan uji hipotesis menggunakan distribusi F terhadap nilai P -value. Proses penggurdian dilakukan menggunakan mesin CNC dengan menggunakan twist drill bit berukuran 6mm. Ketebalan dan kecepatan potong sangat berpengaruh terhadap hasil delaminasi, dimana setiap ketebalan bertambah maka nilai delaminasi yang dihasilkan juga bertambah, begitu juga dengan kescepatan potong dimana setiap kecepatan potong bertambah maka nilai delaminasi yang dihasilkan juga bertambah hal ini diperkuat oleh perhitungan ANOVA dengan hasil P -value pada tiap variasi ketebalan dan kecepatan potong lebih kecil dari 0,05. Faktor delaminasi terendah pada variasi ketebalan 1,5mm, 2mm, dan 2,5mm terjadi pada kecepatan potong 28,3 mm/menit dengan nilai masing-masing 1,037, 1,145 dan 1,201. Faktor delaminasi tertinggi pada variasi ketebalan 1,5mm, 2mm, dan 2,5mm terjadi pada kecepatan potong 65,9 mm/menit dengan nilai masing-masing 1,566, 1,623 dan 1,928. Dengan hasil ini semakin tinggi nilai ketebalan dan kecepatan potong, maka delaminasi yang dihasilkan semakin meningkat.

Kata Kunci: Delaminasi, Drilling, Ketebalan, Kecepatan Potong, Komposit Karbon, ANOVA

***EFFECT OF COMPOSITE THICKNESS VARIATION AND CUTTING
SPEED ON DELAMINATION EFFECT ON ENTRY SURFACES OF
CARBON EPOXY MATERIAL***

Oleh

ARIEF MAULANA

19050029

ABSTRACT

The drilling process on the F1A glider aircraft often arises several problems, one of which is punching or delamination defects, which is a measure of the damaged area around the hole. This study aims to determine the results of delamination in composite materials with different thickness variations, the material used is carbon fiber composite with epoxy resin matrix, the method used to determine the results of delamination is the formula for calculating the delamination factor (F_d), while to see the effect of variations in thickness and cutting speed using two-way ANOVA based on hypothesis testing using the F distribution on the P -value. The drilling process is carried out using a CNC machine using a 6mm twist drill bit. Thickness and cutting speed are very influential on the results of delamination, where each thickness increases, the resulting delamination value also increases, as well as the cutting speed where each cutting speed increases, the resulting delamination value also increases. This is reinforced by ANOVA calculations with P -value results in each thickness variation and cutting speed smaller than 0.05. The lowest delamination factor at thickness variations of 1.5mm, 2mm, and 2.5mm occurred at a cutting speed of 28.3 mm/min with values of 1.037, 1.145 and 1.201, respectively. The highest delamination factor in thickness variations of 1.5mm, 2mm, and 2.5mm occurred at a cutting speed of 65.9 mm/min with values of 1.566, 1.623 and 1.928 respectively. With these results, the higher the thickness value and cutting speed, the resulting delamination increases.

Keywords: Delamination, Drilling, Thickness, Cutting Speed, Carbon composite, ANOVA