

**PENGARUH VARIASI KETEBALAN KOMPOSIT DAN KECEPATAN PUTARAN
SPINDLE (RPM) PADA ENTRY SURFACE TERHADAP THRUST FORCE DAN
KUALITAS LUBANG DENGAN MATERIAL KOMPOSIT KARBON EPOXY**

Ilham Maulizar Ibnu

19050028

ABSTRAK

Material komposit karbon epoxy adalah salah satu material yang digunakan secara luas dalam industri. Adapun proses pemesinan yang umum digunakan pada komposit karbon epoxy yaitu proses drilling. Proses drilling dipengaruhi oleh berbagai parameter pemesinan seperti kecepatan putaran spindle, kecepatan pemakanan, pemakanan, kecepatan potong dan gaya pemotongan. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari serta mengetahui pengaruh kondisi pemotongan terhadap thrust force pada proses drilling komposit laminat serat karbon. Proses pembuatan komposit laminat menggunakan metode Vacuum Bagging. Pengujian dilakukan menggunakan mesin CNC Milling Sinumerik 808D dan menggunakan mata pahat HSS berdiameter 6 mm. Parameter pemesinan yang digunakan yaitu putaran spindle 1500 RPM, 2500 RPM, dan 3500 RPM. Dan untuk ketebalan komposit 1,5 mm, 2mm, dan 2,5mm. Untuk mengukur nilai thrust force yang terjadi pada proses pemesinan maka digunakan timbangan digital. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah, thrust force minimum yang terjadi pada saat proses gudi komposit serat karbon adalah sebesar sebesar 0,8002 N dengan kecepatan putaran *spindel* 1500 RPM dan ketebalan 1,5 (mm). Thrust force maksimum yang terjadi pada saat proses gudi komposit serat karbon adalah sebesar sebesar 9.173 N dengan kecepatan putaran *spindel* 1500 RPM dan ketebalan 2 (mm).

Kata Kunci: serat karbon, proses drilling, dan pengukuran gaya dorong

**THE EFFECT OF VARIATIONS IN COMPOSITE THICKNESS AND SPINDLE
ROTATING SPEED (RPM) ON THE ENTRY SURFACE ON THRUST FORCE AND
HOLE QUALITY WITH CARBON EPOXY COMPOSITE MATERIALS**

Ilham Maulizar Ibnu

19050028

ABSTRACT

Carbon epoxy composite material is one of the most widely used materials in industry. The machining process commonly used on epoxy carbon composites is the drilling process. The drilling process is influenced by various machining parameters such as spindle rotation speed, feed speed, feed, cutting speed and cutting force. The purpose of this research is to study and determine the effect of cutting conditions on the thrust force in the drilling process of carbon fiber laminate composites. The manufacturing process of laminate composites uses the Vacuum Bagging method. The test was conducted using a Sinumerik 808D CNC Milling machine and a 6 mm diameter HSS tool. The machining parameters used were 1500 RPM, 2500 RPM, and 3500 RPM spindle rotation. And for composite thicknesses of 1,5 mm, 2mm, and 2,5mm. To measure the value of the thrust force that occurs in the machining process, digital scales are used. The results obtained from this study are, the minimum thrust force that occurs during the carbon fiber composite gurdi process is equal to 0.8002 N with a spindle rotation speed of 1500 RPM and a thickness of 1,5 (mm). the maximum thrust force that occurs during the carbon fiber composite gurdi process is equal to 9.173 N with a spindle rotation speed of 1500 RPM and a thickness of 2 (mm).

Keywords: carbon fiber, drilling process, and thrust force