

**PERBANDINGAN ANTARA MENGGURDI BERTAHAP DAN PAHAT GEOMETRI
BERTINGKAT TERHADAP KUALITAS LUBANG PADA MATERIAL KOMPOSIT**

*Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Magist*



Dosen Pembimbing :
Ismet Hari Mulyadi, Ph.D

Disusun Oleh:
LOLI KURNIAWATI

1920912003

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

Abstrak

Material komposit merupakan gabungan dua atau lebih material dengan karakteristik yang berbeda yang dibentuk dari matriks dan penguat (reinforcement). Saat ini, material penguat yang telah umum dipergunakan adalah berupa serat sintetis seperti serat kaca (glass fibre), serat karbon (carbon fibre) dan serat Aramid (Aramid fibre). Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa proses menggurdi bertahap (Peck Drilling Canned Cycle) mampu mengurangi terjadinya penyimpangan (deviation) kualitas lubang dalam hal kebulatan (roundness), kesilindrisan (cylindricity) dan ketegaklurusan sumbu lubang (axis perpendicularity) dibandingkan dengan proses menggurdi yang dilakukan secara kontinyu dengan menggunakan pahat bertingkat (stepped drill bits). Adapun persentase rata-rata perbedaan yang dapat dicapai adalah sekitar 15%, 13% dan 44% untuk penyimpangan kebulatan, kesilindrisan dan ketegaklurusan sumbu lubang secara berturut-turut. Seluruh hasil ini telah diuji dengan menggunakan metoda one-way ANOVA dengan pendekatan Fisher Comparison Test dan menunjukkan beda nyata (significant) dengan α -value kecil dari 0,05 dan tingkat keyakinan (CF-Confidential Factor) sekitar 90,17% dan 95% untuk masing-masing perbedaan metoda dan perbedaan untuk gerak makan yang berbeda. Seluruh perbedaan kualitas lubang yang dihasilkan antara proses menggurdi bertahap dan proses menggurdi yang menggunakan pahat dengan geometri bertingkat pada proses menggurdi material komposit berpenguat serat daun nanas adalah karena pengaruh termal (thermal effect).



Abstract

Composite materials are a combination of two or more materials with different characteristics formed from a matrix and reinforcement. Currently, the reinforcing materials that are commonly used are synthetic fibers such as glass fiber, carbon fiber and Aramid fiber. From the research results, it can be concluded that the gradual drilling process (Peck Drilling Canned Cycle) is able to reduce the occurrence of deviations in hole quality in terms of roundness, cylindricity and perpendicularity of the hole axis compared to the drilling process carried out continuously using stepped drill bits. The average percentage differences that can be achieved are around 15%, 13% and 44% for deviations in roundness, cylindricity and perpendicularity of the hole axis respectively. All these results have been tested using the one-way ANOVA method with the Fisher Comparison Test approach and show significant differences with a small α -value of 0.05 and a confidence level (CF-Confidential Factor) of around 90.17% and 95% for each method differences and differences for different feeding movements. The entire difference in the quality of the holes produced between the gradual drilling process and the drilling process using a chisel with a graduated geometry in the process of drilling the composite material reinforced with pineapple leaf fiber is due to the thermal effect.

