

# KAJI EKSPERIMEN PENENTUAN INDEKS *MACHINABILITY* MATERIAL KOMPOSIT *GLASS FIBER* DENGAN VARIASI VOLUME MATRIKS RESIN EPOKSI

Atsal Muhammad Akbar

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai indeks *machinability* material komposit serat kaca dengan variasi volume matriks resin epoksi. Tiga rasio volume matriks (epoksi:hardener), yaitu 3:1, 3:2, dan 2:1, diuji menggunakan metode *hand lay-up* untuk manufaktur spesimen dan pengujian mesin bubut. Parameter utama yang dianalisis adalah daya potong, yang digunakan sebagai indikator utama *machinability index*, sementara kekasaran permukaan dianalisis sebagai implikasi dari daya potong dan proses pemesinan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio matriks berpengaruh signifikan terhadap indeks *machinability*. Rasio 2:1 memiliki nilai indeks *machinability* tertinggi sebesar 86,53%, mendekati kemampuan pemesinan material referensi AISI 12L14, dengan daya potong yang lebih rendah dibandingkan variasi lainnya. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam memilih material komposit dengan performa machining yang efisien untuk aplikasi industri.

**Kata kunci:** *machinability index*, daya potong, material komposit, serat kaca, resin epoksi, proses pemesinan.

# ***EXPERIMENTAL STUDY ON THE MACHINABILITY INDEX OF GLASS FIBER COMPOSITE MATERIAL WITH VARIATIONS IN EPOXY RESIN MATRIX VOLUME***

**Atsal Muhammad Akbar**

## ***ABSTRACT***

*This study aims to determine the machinability index of glass fiber-reinforced composite material with variations in epoxy resin matrix volume. Three matrix volume ratios (epoxy:hardener), namely 3:1, 3:2, and 2:1, were evaluated using the hand lay-up method for specimen fabrication and lathe machining for testing. Cutting power was used as the primary indicator to calculate the machinability index, while surface roughness was analyzed as an implication of cutting power and machining processes. The results showed that matrix ratios significantly affect the machinability index. The 2:1 ratio achieved the highest machinability index of 86.53%, closely matching the machining performance of the reference material, AISI 12L14, with relatively lower cutting power compared to other variations. This study contributes to the optimization of composite materials for industrial applications with efficient machining performance.*

**Keywords:** *machinability index, cutting power, composite material, glass fiber, epoxy resin, machining process.*