

## INTISARI

Pencetakan tiga dimensi merupakan teknologi manufaktur terbaru yang selalu berkembang. Hal ini termasuk juga dalam perkembangan penggunaannya dalam berbagai aplikasi. Pada penelitian ini, dikembangkan pencetakan tiga dimensi dari teknologi metode *Digital Light Processing* yang dapat menghasilkan benda kerja berbahan komposit tanpa perlakuan panjang setelah pencetakan. Pada umumnya, material komposit merupakan bahan yang sulit untuk dicetak tanpa menggunakan metode pencetakan terbaru, sumber energi tinggi atau material berukuran Nano.

Penelitian ini membahas proses manufaktur, pengujian sifat mekanis uji tarik, dan karakterisasi dari pencetakan material komposit partikulat dengan bahan dasar foto resin sensitif dan serbuk nikel mikro. Variasi dilakukan dari orientasi cetak, hingga kadar nikel dalam campuran.

Hasil menunjukkan peningkatan sifat mekanis uji tarik secara signifikan dari bahan dasar yang hanya menggunakan foto resin. terlihat juga karakterisasi patah yang berbeda dari komposit jika dibandingkan dengan bahan dasar. Adapula pengujian membuktikan bahwa metode pencetakan masih belum dapat menghasilkan bahan komposit, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut.

Kata kunci: *3D Printing; Digital Light Processing (DLP) Method; UV-sensitive Photo resin; Micro Particles; Nickel; Particulate Composite; Tensile Strength; Failure Characterisation; Spectrophotometry.*

## **ABSTRACT**

*3D printing technology is an ever-changing field of study. This includes continuous effort on applications. Digital Light Processing technology has seen significant developments in various applications. In this research, three-dimensional printing technology using the Digital Light Processing method was developed to produce composite workpieces without lengthy post-processing. Typically, composite materials are challenging to print without special manufacturing techniques, high energy sources or nano-based materials.*

*This study discusses the manufacturing process, tensile mechanical property testing, and characterization of the 3D printing of particulate composite materials using UV-sensitive photoresin and micro-nickel powder as the base materials. Variations were made in printing orientation and the Nickel content in the mixture.*

*The results show a significant improvement in tensile mechanical properties compared to the base material that uses only UV-sensitive photoresin. Different fracture characterizations were also observed in the composites compared to the base material. However, the testing indicates that the printing method still cannot produce a uniformly composite result, thus requiring further research.*

*Keyword: 3D Printing; Digital Light Processing (DLP) Method; UV-sensitive Photoresin; Micro Particles; Nickel; Particulate Composite; Tensile Strength; Failure Characterisation; Spectrophotometry.*