

ABSTRAK

Tristan Nathaneil (21420255)

ANALISIS PENGARUH 1 GRAM RESIN FIBER PADA SPESIMEN ASTM 638 TIPE I DARI HASIL CETAK 3D *PRINTING* MELALUI *TENSILE TEST*

Penulisan Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Gunadarma, 2024.

Kata Kunci : *Additive manufacturing*, ASTM D638, *Tensile Test*, 3D *Printing*.
(xiii + 34 + Lampiran)

Konsep 3D *Printing* telah muncul pada tahun 1970-an, tetapi percobaan pertama dilakukan pada tahun 1981. Percobaan 3D *Printing* pertama dicoba oleh Dr. Kodama untuk pengembangan teknik pembuatan *rapid-prototipe*. Dia adalah orang pertama yang mendeskripsikan pendekatan *layer by layer* untuk manufaktur, penciptaan untuk SLA (atau Stereolitografi): resin fotosensitif dipolimerisasi oleh sinar UV. 3D *printing* sendiri adalah bagian dari proses inovatif yang disebut manufaktur aditif, yang berarti produksi benda padat tiga dimensi dari *file* digital. *Printer* menggunakan semacam proses pelapisan, di mana satu lapisan ditambahkan setelah yang lain sampai Anda memiliki objek yang terbentuk sepenuhnya. Pada penulisan ini 3D *printing* digunakan untuk mencetak spesimen uji dengan standar ASTM D638 tipe I dengan tujuan pengujian menggunakan uji tarik, material cetak yang dipakai yaitu filamen PLA+ berdiameter 1,75 mm yang suhu lelehnya sekitar 205°C-225°C. Spesimen dengan ketebalan 7 mm dan panjang 165 mm memerlukan waktu cetak ± 1 jam, rongga pada spesimen diisi dengan resin dan 1 gram fiber. Pengujian ini bertujuan agar mengetahui pengaruh 1 gram fiber pada spesimen hasil cetak 3D *printing* melalui uji tarik dan agar mengetahui perbedaan hasil spesimen yang diisi dengan 1 gram fiber dan 0,5 gram fiber. Setelah dilakukan pengujian didapatkan selisih nilai max load sebesar 13,46 N dengan nilai max load pada fiber 1 gram sebesar 1210,3 N dan fiber 0,5 gram sebesar 1196,82 N. Didapatkan juga perbedaan tegangan 0,4 N/mm² dengan tegangan pada fiber 1 gram sebesar 13,3 N/mm² dan pada fiber 0,5 gram sebesar 12,9 N/mm², serta selisih regangan yang didapatkan yaitu 0,002 dengan nilai regangan fiber 1 gram 0,042 dan nilai regangan fiber 0,5 gram sebesar 0,044.

Daftar Pustaka (2002-2022)

Pembimbing : Dr.-ing. Ir., Mohammad Yamin