

**ANALISIS KEKUATAN *BENDING* MATERIAL
ABS (*ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE*)
PRODUK *3D PRINTING***

Ashari Ramadhan

ABSTRAK

3D Printing adalah teknologi pencetakan di era digital yang modern. Dalam dunia industri teknologi ini disebut juga sebagai teknologi *rapid prototyping*. *Rapid prototyping* adalah teknologi yang menggabungkan antara teknologi yang modern, contohnya adalah pada saat ingin melaksanakan proses manufaktur diperlukan *drafter*, dan *drafter* membutuhkan *software design* berbasis CAD/CAE. Material ABS adalah material yang paling umum digunakan. Selain harganya yang murah, material ini bersifat kuat dan dapat didaur ulang. *Acrylonitrile butadiene styrene* adalah filamen yang banyak digunakan pada *3D printing*. Namun, paling lazim digunakan untuk pencetakan injeksi maupun ekstrusi. Proses penelitian ini menggunakan material ABS pada hasil cetak tiga dimensi. Adapun skenario parameternya yaitu *nozzle temperature*, *nozzle diameter*, dan *nozzle speed*. Pemodelan spesimen menggunakan bantuan *software fusion 360* sesuai standarisasi ASTM D955 untuk digunakan pada proses pengujian 3 titik *bending*. Hasil pengujian spesimen diperoleh bahwa parameter pada *3D printing* sangat penting khususnya penggunaan parameter *nozzle*. Hasil penelitian ini memberikan data bahwa parameter *3D printing* berpengaruh terhadap nilai yang berbeda setiap spesimen, seperti lebar, tinggi, panjang *span*, *maximum load*, kekuatan *bending*. Hasil pengujian data kekuatan *bending* sebesar 51.4 Mpa hingga 79.4 Mpa, dan data modulus elastisitas *bending* sebesar 1549.7 Mpa hingga 3311 Mpa. Material ABS memiliki ketangguhan yang bagus, dikarenakan untuk mencapai patahan pada material tersebut membutuhkan nilai tegangan patah hampir sebesar 80 Mpa. Variasi parameter *nozzle* yang baik dari nilai rata – rata, yaitu (temperature 235°C, diameter 0,6 mm, speed 30 mm/s).

Kata Kunci: *3D printing*, ASTM D955, uji *bending*, ABS

**ANALYSIS OF THE BENDING STRENGTH OF ABS
(ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) MATERIAL
3D PRINTING PRODUCT**

Ashari Ramadhan

ABSTRACT

3D printing is a printing technology in the modern digital age. In the industrial world, this technology is also referred to as rapid prototyping technology. Rapid prototyping is a technology that combines modern technology, for example, when you want to carry out the manufacturing process, a drafter is needed, and a drafter needs a CAD / CAE-based design software. ABS material is the most commonly used material. In addition to its low price, this material is strong and and recyclable. Acrylonitrile butadiene styrene is a filament widely used in 3D printing. However, it is most commonly used for injection molding and extrusion. This research process uses ABS material on three-dimensional prints. The parameter scenarios are nozzle speed, nozzle temperature, and nozzle diameter. Specimen modeling using the help of fusion 360 software according to ASTM D955 standardization for use in the 3-point bending testing process. The specimen test results obtained that the parameters in 3D printing are very important, especially the use of nozzle parameters. The results of this study provide data that 3D printing parameters affect different values for each specimen, such as width, height, span length, maximum load, bending strength. The results of testing bending strength data of 51.4 Mpa to 79.4 Mpa, and bending elasticity modulus data of 1549.7 Mpa to 3311 Mpa. ABS material has good toughness, because to achieve fractures in the material requires a fracture stress value of almost 80 Mpa. Good nozzle parameter variation from average values, namely (temperature 235 °C, diameter 0.6 mm, speed 30 mm / s).

Keywords: *3D printing, ASTM D955, bending test, ABS*