

INTISARI

Fused deposition modelling (FDM) adalah salah satu metode dalam teknologi *Additive Manufacturing* (AM) dengan cara ekstrusi material pada fase semi cair yang kemudian dikeluarkan dengan *nozzle*. Material yang umum digunakan dalam metode FDM adalah polimer dengan sifat termoplastik berbentuk *filament/wire* padat. Polimer *Acrylonitrile-Butadiene-Styrene* (ABS) terdiri dari tiga unit monomer, *Acrylonitrile*, *Butadiene* dan *Styrene*. Pada penelitian kali ini, material ABS akan dicetak melalui proses FDM. Parameter yang akan digunakan berfokus pada arah raster dan suhu ekstrusi untuk mengetahui sifat mekanis benda hasil pencetakan. Pengujian sifat mekanis meliputi uji tarik, uji kekerasan dan porositas yang kemudian akan digunakan untuk menentukan parameter optimum dari material ABS. Hasil pengujian spesimen akan dianalisis untuk mendapatkan parameter optimum baik dari suhu ekstrusi maupun orientasi raster terhadap sifat mekanis material ABS. Parameter suhu ekstrusi optimum untuk proses FDM pada material ABS ditinjau dari hasil uji tarik, dan kekerasan pada orientasi raster 0° . Berdasarkan hasil pengujian tarik pada orientasi raster 0° menghasilkan nilai kekuatan tarik maksimum sebesar 35,656 MPa saat suhu ekstrusi sebesar 250°C . Berdasarkan hasil pembahasan, suhu ekstrusi optimum untuk proses FDM untuk material ABS berada di kisaran suhu $240 - 250^\circ\text{C}$. Berdasarkan data pengujian diketahui bahwa porositas terbesar dicapai saat suhu ekstrusi 250°C untuk orientasi raster 0° dan 240°C untuk orientasi raster 90° . Parameter orientasi raster optimum untuk proses FDM pada material ABS ditinjau dari hasil uji tarik, uji kekerasan dan uji porositas. Berdasarkan hasil pengujian, diketahui bahwa baik nilai kekuatan tarik, kekerasan dan porositas optimum diperoleh saat orientasi raster 0° dengan rincian kekuatan tarik maksimum sebesar 35,656 MPa. Kekuatan tarik maksimum pada raster 0° diperoleh karena arah beban yang diterima oleh spesimen uji searah dengan arah pencetakannya. Meningkatnya suhu ekstrusi menyebabkan lelehan filamen untuk dapat menyebar lebih luas ketika proses percetakan FDM. Oleh karena itu air gap yang terdapat pada filamen akan semakin sedikit, meskipun demikian, pengaruh suhu ekstrusi dan orientasi raster dinilai tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekerasan material ABS.