

ABSTRAK

3D printing merupakan sebuah terobosan baru dalam dunia teknologi. Munculnya teknologi 3D Printing sangat berpengaruh pada beberapa bidang industri, terutama dari segi ekonomi. Salah satu produk yang dapat dihasil oleh teknologi ini seperti prostetik. Prostetik yang dapat dicetak secara 3D dapat membuat prostetik menjadi lebih terjangkau. Selain produk seperti prostetik, produk yang dapat dihasilkan oleh teknologi ini adalah pada dental 3D printing. Dari kedua contoh produk tersebut, yaitu aspek yang perlu diperhatikan dalam hasil produk 3D print adalah kekuatan dan ketelitian dimensi. Untuk mencari kekuatan dan ketelitian dimensi produk yang optimal dibutuhkan konfigurasi parameter yang tepat pada proses 3D print. Penelitian sebelumnya yang sudah diteliti akan dijadikan referensi dan diteliti ulang seperti infill pattern dan layer height dan parameter yang akan diuji adalah wall line count dan top/ bottom layer. Setelah data terpenuhi maka dilakukan pengolahan data dengan metode Taguchi untuk mengetahui hasil analisis. Pengolahan data signal-to noise ratios yang digunakan adalah larger-the-best untuk uji tarik kemudian nominal-the-best untuk ketelitian dimensi. Untuk ketelitian dimensi, parameter yang paling mempengaruhi adalah layer height kemudian top/ bottom layer. Parameter yang paling optimal untuk mencapai target dimensi adalah dengan layer height 0,16 mm, wall line count 3, top/ bottom layer 6, dan infill pattern cubic dimana rata-rata dimensi tersebut adalah 19,856 mm dari target 20 mm. Untuk kekuatan tarik, parameter yang paling mempengaruhi untuk mencapai kekuatan tarik maksimal adalah top/ bottom layer kemudian layer height. Parameter yang paling optimal untuk mencapai target kekuatan tarik adalah dengan layer height 0,24 mm, wall line count 1, top/ bottom layer 6, dan infill pattern gyroid dimana rata-rata kekuatan tarik tersebut adalah 78,3 KgF.

Kata Kunci: *3D Printing, Parameter, Kekuatan Tarik, Ketelitian Dimensi, Metode Taguchi,*

ABSTRACT

3D printing is a new breakthrough in the world of technology. The emergence of 3D Printing technology is very influential in several industrial fields, especially from an economic perspective. One of the products that can be produced by this technology is prosthetics. 3D-printable prosthetics can make prosthetics more affordable. In addition to products such as prosthetics, products that can be produced by this technology are dental 3D printing. From the two examples of these products, the aspects that need to be considered in the results of 3D printed products are strength and dimensional accuracy. To find the strength and accuracy of the optimal product dimensions, it is necessary to configure the right parameters in the 3D printing process. Previous research that has been researched will be used as a reference and re-examined such as the infill pattern and layer height and the parameters to be tested are the number of wall lines and top/bottom layers. After the data is collected, then data processing is carried out using the Taguchi method to find out the results of the analysis. The signal-to-noise ratio data processing used is larger-the-better for tensile test then nominal-the-best for dimensional accuracy. For dimensional accuracy, the most influencing parameter is the layer height and then the top/bottom layer. The most optimal parameters to achieve the target dimensions are with a layer height of 0.16 mm, the 3 number of wall lines, the 6 top/bottom layer, and a cubic infill pattern where the average dimension is 19,856 mm from the target 20 mm. For tensile strength, the most influencing parameter to achieve maximum tensile strength is the top/bottom layer and then the layer height. The most optimal parameters to achieve the target tensile strength are 0.24 mm layer height, 1 number of wall lines, 6 top/bottom layer, and gyroid infill pattern where the average tensile strength is 78.3 KgF.

Keywords: *3D Printing, Parameter, Tensile Strength, Dimensional Accuracy, Taguchi Method.*