

INTISARI

IMPLEMENTASI G-CODE DAN PENINGKATAN KINERJA PRINTER TIGA DIMENSI BERBASIS FUSED DEPOSITION MODELLING

Oleh

MUH. YUSUF MASYHURI
13/345058/SV/03569

Mesin *rapid prototyping* (RP) merupakan mesin yang berfungsi untuk membuat hasil visualisasi suatu gambar tiga dimensi menjadi benda tiga dimensi nyata yang mempunyai *volume*. Salah satu metode RP berupa *fused deposition modelling* (FDM), yaitu mencetak dengan cara memasukkan material termoplastik kedalam *heater* hingga terjadi perubahan fase dari solid menjadi semi-solid yang kemudian di ekstrusikan membentuk layer per ayer hingga *prototype* jadi secara utuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mendayagunakan kembali dan meningkatkan kinerja printer tiga dimensi berbasis FDM dari peneliti sebelumnya. Metode yang digunakan berupa analisa masalah yang sering terjadi pada mesin RP berbasis FDM dan faktor yang mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan.

Hasil dari observasi dan pengujian yang telah dilakukan adalah berupa: memperkuat penahanan beban dengan mengubah bahan *copling* pada sumbu Z dengan aluminium, mengurangi frekuensi terputusnya sinyal data dengan menambah *shield* pada *port* pengkabelan, mengurangi frekuensi *missing step* dengan mengatur arus yang masuk pada motor stepper, menambah daya menjadi 360 *watt* sesuai dengan kebutuhan beban. Kualitas produk dipengaruhi oleh suhu optimum ruangan print yang berkisar 28° - 30°C, suhu optimum bahan, *layer thickness* dan *extrusion width*.

Kata kunci: *rapid prototyping*, *fused deposition modelling*, termoplastik.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF G-CODE AND IMPROVING PERFORMANCE OF THREE DIMENSIONAL PRINTER BASED ON FUSED DEPOSITION MODELLING

by

MUH. YUSUF MASYHURI

13/345058/SV/03569

Rapid prototyping machine is a machine that works to create an object from visualization of three dimensional images into a real three dimensional objects that have volume. One of the methods rapid prototyping is fused deposition modelling, which is formed by entering the thermoplastic material into the heater until it changes from solid to semi-solid which is then extruded built layer by layer until the prototype finished in their entirety.

This research is to know how to work of the machine RP based on FDM system, and the factor which influence the quality of the product. The methods used in the form of analysis of the problems that often occur in RP machine based on FDM and the factors that affect the quality of the resulting product.

The results of observation and testing that has been done is in the form: Strengthen the containment of the load by changing the material of coupling on the Z-axis with aluminium, reducing the frequency of the disconnection signal data by adding the shield in port cabling, reducing the frequency of missing step by setting the flow of current on power, adding the stepper motor into a 360 wattload needs. Product quality is influenced by the optimum temperature range in the print room, of 28o-30oC, a temperature optimum of material, layer thickness and extrusion width.

Keywords: rapid prototyping, fused deposition modelling, thermoplastic.