

ABSTRACT

In the current industrial era 4.0, 3D printers are one of the innovations that have tremendous benefits. Today's increasingly sophisticated 3D printer technology brings tremendous benefits in manufacturing, culinary, medicine, architecture, etc. Recently, 3D printing machines have been developed using the rapid prototyping method for food materials. Rapid prototyping is the process of making a product by building layer by layer. This method has the advantage that when applied to special orders, it can make 3D chocolate shapes according to the order given. Therefore, this method is very suitable for use in shops by small and medium-sized businesses. If you have a chocolate 3D printer, you will have the advantage of being able to print food in the form of chocolate in a shape that can be created as desired.

The manufacture of a 3D printer machine for chocolate printing begins with designing the components of the 3D printer consisting of the frame, base, printing table, x-axis components, y-axis components, z-axis components, supporting components, and controller casing using solidwork software. The result of the design is image data that is used to carry out the manufacturing process of each required component so that it can produce 3D printer engine components for chocolate printing according to the design. After the components are assembled then machine testing for chocolate printing is carried out.

The test results show that the results of the 3D printer machine work well and the stepper motor moves in the direction of the specified axis. Based on the results of the printing test on the tool, it was obtained that the printing results were good and in accordance with the design. The results of chocolate printing are linear shapes, complex 2D shapes, multilayer 2D shapes, and 3D shapes.

Keywords: 3D printer, chocolate

INTISARI

Pada era industri 4.0 saat ini 3D *printer* merupakan salah satu inovasi yang memiliki manfaat luar biasa. Dengan adanya teknologi 3D *printer* yang semakin canggih saat ini membawa manfaat yang luar biasa dalam bidang manufaktur, kuliner, kedokteran, arsitektur, dll. Belakangan ini mesin 3D *printing* dikembangkan dengan metode *rapid prototyping* untuk *food material*. *Rapid prototyping* adalah proses membuat produk dengan membangun *layer per layer*. Metode ini memiliki kelebihan apabila diaplikasikan dalam *special order*, dapat membuat bentuk 3D cokelat sesuai dengan order yang diberikan. Oleh karena itu metode ini sangat cocok untuk digunakan di kedai-kedai oleh usaha kecil dan menengah. Apabila mempunyai mesin 3D *printer* cokelat akan memiliki keuntungan yaitu dapat mencetak makanan berupa cokelat dengan bentuk yang dapat di kreasikan sesuai keinginan.

Pembuatan mesin 3D *printer* untuk pencetakan cokelat diawali dengan merancang komponen dari mesin 3D *printer* yang terdiri dari *frame*, *base*, meja pencetakan, komponen sumbu x, komponen sumbu y, komponen sumbu z, komponen pendukung, dan *casing controller* menggunakan *software solidwork*. Hasil rancangan tersebut adalah data gambar yang digunakan untuk melakukan proses pembuatan masing-masing komponen yang dibutuhkan sehingga dapat menghasilkan komponen mesin 3D *printer* untuk pencetakan cokelat sesuai dengan desain. Setelah komponen dirakit kemudian dilakukan pengujian mesin untuk pencetakan cokelat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil kerja mesin 3D *printer* berjalan dengan baik dan *motor stepper* bergerak sesuai dengan arah sumbu yang ditentukan. Berdasarkan hasil pengujian pencetakan pada alat tersebut didapat hasil pencetakan yang baik dan sesuai dengan desain. Adapun hasil pencetakan cokelat berupa bentuk linier, bentuk 2D kompleks, bentuk 2D *multilayer*, dan bentuk 3D.