

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini telah banyak muncul teknologi terbaru mesin *printer 3D* yang memiliki beberapa tambahan fitur yang cocok untuk pengembangan teknologi di Indonesia. Penerapan *Internet of Things* (IoT) pada *3D print* salah satunya fitur monitoring dan kendali pada mesin printer 3D yang mana memudahkan pengguna untuk mengamati dan mengontrol mesin *printer 3D* melalui koneksi internet. Kekurangan pada saat mesin printer 3D tidak dimonitoring yaitu sering terjadi kegagalan dalam mencetak, sedangkan jika harus ditunggu membutuhkan waktu yang tidak sedikit dan apabila mengulangi maka akan membutuhkan waktu yang lama. Pada penelitian ini penulis memanfaatkan teknologi IoT guna mengontrol dan memonitoring proses cetak *3D printer* melalui *website* dan aplikasi monitoring guna mempermudah pengguna dalam mengoperasikan *3D printer*. Menggunakan *firmware octoprint* yang sudah dikonfigurasi dan dimodifikasi agar sesuai dengan *3D printer* yang digunakan dan membuat aplikasi monitoring menggunakan *website* kodular. Dengan menggunakan *website* pengguna dapat mengakses *3D printer* secara IoT mulai dari mengontrol pergerakan *3D printer*, memantau proses cetak secara *livestream* melalui kamera yang terpasang, melakukan cetak *file G-Code* melalui *website* tanpa menggunakan *sdcard* atau *flashdisk*, monitoring suhu dan progress cetak pada *3D printer*. Pada aplikasi monitoring pengguna dapat memantau proses cetak melalui *smartphone* mulai dari monitoring proses cetak, kontrol pergerakan motor, melakukan pembatalan proses cetak jika terjadi gagal dan mematikan *3D printer*. Pada penelitian ini didapatkan hasil pengujian *website* proses monitoring dan kontrol berjalan sesuai dengan perintah yang dilakukan, tetapi masih ada *delay* pada proses monitoring *livestream* sebanyak 1 detik. Dilakukan pengujian estimasi cetak *website* dan *slicer* ditemukan perbedaan estimasi sebanyak 1-5 menit. Pada pengujian cetak dilakukan proses cetak melalui *website* sebanyak tiga kali menggunakan *file G-Code* yang sama pada dua *3D printer* yang berbeda, ditemukan keberhasilan mencetak 100%. Pada aplikasi monitoring dilakukan pengujian kontrol motor dan monitoring *livestream* ditemukan hasil terdapat *delay* sebanyak 1 detik.

Kata kunci : *3D print, corexy, IoT, prototyping, monitoring.*

ABSTRACT

The development of technology has now emerged many new 3D printer machine technologies that have several additional features that are suitable for technology development in Indonesia. The application of the Internet of Things (IoT) in 3D printing is one of the monitoring and control features on 3D printer machines which makes it easier for users to observe and control 3D printer machines via an internet connection. The disadvantage when the 3D printer machine is not monitored is that there are often failures in printing, while if you have to wait it takes a lot of time and if you repeat it it will take a long time. In this research, the author utilizes IoT technology to control and monitor the 3D printer printing process through a website and monitoring application to facilitate users in operating the 3D printer. Using octoprint firmware that has been configured and modified to suit the 3D printer used and create a monitoring application using a codular website. By using the website, users can access the 3D printer in an IoT manner, starting from controlling the movement of the 3D printer, monitoring the livestream printing process through the installed camera, printing G-Code files through the website without using sdcard or flashdisk, monitoring temperature and print progress on the 3D printer. In the monitoring application, users can monitor the printing process through a smartphone starting from monitoring the printing process, controlling motor movement, canceling the printing process if there is a failure and turning off the 3D printer. In this research, the results are obtained in the form of display design of all features, how to test all features, the results of testing all features on monitoring 3D printers through websites and applications. On website testing the monitoring and control process runs according to the commands carried out, but there is still a delay in the livestream monitoring process of 1 second. Testing the print estimation of the website and slicer found a difference in estimation of 1-5 minutes. In the print test, the print process was carried out through the website three times using the same G-Code file on two different 3D printers, found 100% success in printing. In the monitoring application, motor control and livestream monitoring were tested, and it was found that there was a delay of 1 second.

Keyword : 3D print, corexy, IoT, prototyping, monitoring.