

INTISARI

Bioprinter merupakan *inkjet printer* yang menggunakan kolagen, gelatin, atau *hydrogel* lainnya sebagai ganti tinta. Penerapan dari teknologi ini adalah untuk membuat jaringan kulit manusia dan organ tubuh manusia buatan. Salah satu material yang digunakan sebagai tinta *bioprinter* adalah gelatin karena sifatnya yang mampu larut dalam air dan biokompatibel dengan tubuh manusia sehingga tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya.

Penggunaan gelatin sebagai ganti tinta *printer* menimbulkan permasalahan yaitu terjadinya penyumbatan pada *cartridge* dikarenakan gelatin akan menimbulkan endapan apabila tidak digunakan selama beberapa hari. Penelitian ini berupaya untuk merancang prosedur tindakan perawatan yang perlu dilakukan pada *bioprinter*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *reliability centered maintenance* untuk mengukur tingkat kehandalan dari *cartridge printer*. Tingkat kehandalan ini menjadi acuan dalam perancangan prosedur tindakan perawatan yang akan dilakukan pada *bioprinter*. Objek yang dilibatkan adalah data kegagalan yang diperoleh dari pengoperasian *printer* selama tiga sesi. Setiap sesinya *printer* mencetak sejumlah 75 lembar kertas. Laju kegagalan didapatkan dari data hasil pengoperasian *printer* dan kemudian dibentuk kedalam model probabilitas distribusi kegagalan untuk mengetahui tingkat kehandalan *cartridge printer*. Kemudian dicari interval waktu yang optimal untuk melakukan tindakan perawatan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan perawatan perlu dilakukan pada interval waktu cetakan kelima. Interval waktu ini menunjukkan peningkatan kehandalan yang cukup signifikan pada *cartridge printer* yaitu sebesar 13,011%. Artinya tindakan perawatan perlu dilakukan setiap lima kali cetak untuk menjaga performa *printer* mencetak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Kata kunci: *Inkjet bioprinter*, *reliability centered maintenance*, perawatan, gelatin

ABSTRACT

Bioprinter is an inkjet printer that uses collagen, gelatin, or other hydrogel instead of ink. The application of this technology is to create a tissue of human skin and artificial human organs. One of the materials used as ink bioprinter is gelatin because it is able to dissolve in water and biocompatible with the human body so as not to cause dangerous side effects.

The use of gelatin instead of printer ink is causing clogging problems on the cartridge because the gelatin will cause sediment if it is not used for several days. This study sought to devise maintenance procedures that needs to be done on bioprinter.

The method used in this study is the reliability centered maintenance to measure the degree of reliability of printer cartridges. The level of reliability is becoming a reference in devising maintenance procedure actions on bioprinter. The object that is involved is failure data obtained from the operation of the printer during three sessions. Each session printer prints a number of 75 sheets of paper. The failure rate obtained from the results of the operation of the printer and then formed into a failure probability distribution models to determine the level of printer cartridges reliability.

The results showed that the maintenance action needs to be performed at intervals fifth printing. This time interval indicates a significant increase in reliability in a printer cartridge that is equal to 13,011%. This means that the maintenance action needs to be done every five printed paper in order to maintain the performance of the printer to print in accordance with the expected results.

Keywords: Inkjet bioprinter, reliability centered maintenance, maintenance, gelatin



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PERANCANGAN PROSEDUR PERAWATAN INKJET BIOPRINTER UNTUK PRINTING BIOLIQUID
MENGUNAKAN METODE
RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE**

ARKADY HAFIZH RAMADHAN, Ir. Alva Edy Tontowi, M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>