

INTISARI

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mempengaruhi pembuatan *prototype* menjadi tidak memakan waktu dan biaya dengan menggunakan mesin *rapid prototyping* yaitu printer 3D. Printer 3D berbasis *Fused Deposition Modeling* (FDM) merupakan mesin yang berfungsi untuk membuat suatu *prototype* dengan cara mengubah *thermoplastic* menjadi material yang *semisolid* dan mencetaknya *layer by layer* sehingga *prototype* terbentuk secara utuh. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan kebijakan perawatan pada mesin printer 3D Aurora yang memiliki basis FDM yang telah dikembangkan oleh mahasiswa Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin dan Industri Universitas Gadjah Mada dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) yang mengacu pada buku John Moubray (1997).

RCM merupakan sebuah metode untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kegagalan dalam suatu system. Dalam RCM terdapat beberapa tahapan, yaitu dengan membuat *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi dampak kegagalan dari suatu komponen terhadap system, dan *Logic Tree Analysis* (LTA) untuk mengetahui konsekuensi yang dihadapi ketika kegagalan terjadi dan untuk pemilihan tindakan yang dijadikan rekomendasi tindakan yang tepat untuk memperbaiki kegagalan yang terjadi.

Metode tersebut dilakukan dengan melakukan pengumpulan data informasi mengenai printer 3D Aurora dan wawancara dengan mahasiswa yang merakit printer 3D tersebut, kemudian data diolah dengan metode RCM dan dengan bantuan *expert judgement*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah didapatkan 51 rekomendasi perawatan untuk printer 3D Aurora yang terdiri dari 16 tindakan *on-condition*, 5 tindakan perbaikan berkala, 7 tindakan *failure finding*, dan 23 tindakan *run to failure*.

Kata Kunci: *Rapid prototyping*, printer 3D, perawatan, *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

ABSTRACT

Rapid development of technologies affect to prototype making process, which can decrease processing time and cost using a rapid prototyping machine, such as 3D printer. 3D printer, based on Fused Deposition Modeling (FDM), is a machine, which can be used to create a prototype by changing solid thermoplastic material to semisolid material, and depositing the material layer by layer until the prototype was finished. Goal of this research is a maintenance task planning for Aurora 3D printer based on FDM, developed by bachelor student of Mechanical Engineering, Department of Mechanical and Industrial Engineering Gadjah Mada University, using the Reliability Centered Maintenance (RCM) method based on John Moubray's book (1997).

RCM is a method to identify the failure causes in a system. There are some steps to do RCM, performing Failure Mode and Effect Analysis to identify failure effect of a component to the system, and performing logic tree analysis to determine the failure consequences when the failure occurred, and selecting the right maintenance task to resolve the failure.

The data for developing RCM program was gathered by collecting information of Aurora 3D printer and interviewing the student that assembled the 3D printer. After that, do the RCM method using information that had been gathered and using expert judgement to select the right maintenance task. The result of this research was 51 recommendation of maintenance task for Aurora 3D Printer, consist of 16 on-condition tasks, 5 restoration tasks, 7 failure finding tasks, and 23 run to failure tasks.

Keywords: *Rapid prototyping, 3D printing, maintenance, Reliability Centered Maintenance (RCM)*