

INTISARI

Robot rehabilitasi pergelangan tangan untuk pasien pasca stroke sedang dikembangkan oleh tim dari Universitas Gadjah Mada. Robot ini dalam penggunaannya kelak, akan memiliki frekuensi tinggi, sehingga menuntut robot agar tidak cepat menemui masa *down time*. Masa *down time* ini dikhawatirkan akan menimbulkan penumpukan pasien rehabilitasi, sehingga menimbulkan kerugian bagi penggunanya baik dari tim terapis maupun pasien. Maka dari itu, untuk memperpanjang masa *up time*, robot harus dirawat agar terhindar dari kegagalan dini. Maka disusunlah penelitian ini guna menemukan tindakan perawatan yang tepat untuk robot ini. Keterbatasan data kerusakan seperti masa *downtime* dan jenis kegagalan yang terjadi, membuat penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif, yakni *Reliability Centered Maintenance (RCM)*.

RCM merupakan sebuah upaya untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kegagalan dalam suatu sistem. Dalam RCM terdapat tujuh tahapan yaitu, pemilihan sistem dan pengumpulan informasi, definisi batas sistem untuk mendefinisikan batasan-batasan dari sistem yang diteliti, deskripsi sistem dan diagram blok fungsional untuk merepresentasikan fungsi sistem, fungsi dan kegagalan fungsional untuk mengetahui standar kinerja dari sistem dan ketidakmampuan sistem menjalankan fungsi standar, *failure mode and effect analysis* untuk mengidentifikasi dampak kegagalan dari suatu komponen terhadap sistem, *logic tree analysis* untuk mengetahui konsekuensi yang dihadapi ketika kegagalan terjadi dan tahapan terakhir adalah pemilihan tindakan merupakan rekomendasi tindakan yang efektif untuk memperbaiki kerusakan yang telah terjadi.

Pelaksanaan penelitian menggunakan metode RCM dilaksanakan dengan melakukan wawancara dengan desainer yang mengetahui robot secara menyeluruh dan rinci, observasi langsung dan melakukan studi pustaka. Kemudian peneliti melewati tujuh tahapan pengolahan data pada RCM. Kegiatan penelitian ini kemudian menghasilkan rekomendasi berupa 12 *task* untuk jenis perawatan *condition directed*, 6 *task* untuk jenis perawatan *time directed*, dan 6 mode kegagalan untuk menjalankan *run to failure*.

Kata Kunci: robot, perawatan, *reliability centered maintenance*

Abstract

Hand wrist rehabilitation robot for post stroke patient is being developed by a team from Universitas Gadjah Mada. The use of robot in the future, will have a high-used frequency, thus demanding the robot to not meet the down time earlier. Down time would create the accumulation of rehabilitation patient, causing losses for the user of the robot neither the patient or therapist team. Therefore, to extend the up time period, robot have to be maintained in order to avoid infant failure. This research has been done to find appropriate maintenance task for this robot. Data limitations of downtime period and damage such as the type of failure occurred, making this study used a qualitative approach, namely Reliability Centered Maintenance.

RCM is an attempt to identify the failure causes in a system. There are seven steps to do the RCM they are, system selection and information collection, system boundary definition to define the boundaries of the system studied, system description and functional block diagram to represent the function of the system, function and functional failure to determine the standard of performance of the system and the inability of the system to run a standard function, failure mode and effect analysis to identify the impact of the failure of a component of the system, logic tree analysis to determine the consequences encountered when the failure occurred, and the last step is task selection to recommend the effective task that has to be done when failure occurred.

Research using RCM method implemented by conducting interviews session with designers of robot who know completely the detailed part and how the robot works, then, direct observation by visual inspection on the robot and literature study. Then, researcher through the seven steps of data processing in RCM. Finally, this study find task recommendation in the form of 12 tasks for condition directed, 6 tasks for time directed, 6 failure modes to execute the run to failure.

Kata Kunci: robot, perawatan, *reliability centered maintenanc*



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**PERANCANGAN KEBIJAKAN PERAWATAN PADA ROBOT REHABILITASI PERGELANGAN TANGAN
UNTUK PASIEN PASCA STROKE**

IIM HIKMATUSH S, Dr. Eng. Herianto, S.T., M.Eng.

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