



## **Analisis Sinyal Electromyograph pada Myo Armband untuk Gerakan Cylinder Grip**

Oleh

Widyasmoro Kuncorojati

13/348630/TK/40985

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada pada tanggal 3 Juli 2018  
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat  
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Fisika

### **INTISARI**

Stroke merupakan penyakit yang berbahaya yang dapat menyebabkan kelumpuhan atau bahkan kematian. Ketika seseorang telah sembuh dari penyakit stroke yang dideritanya terkadang kelumpuhannya masih belum sembuh seluruhnya. Untuk itu perlu adanya proses rehabilitasi pasca stroke agar fungsi pada tubuh kembali seperti semula. Bagi para terapis pasca stroke, terdapat pedoman tersendiri yang berisi gerakan-gerakan rehabilitasi untuk pasien pasca stroke beserta proses penilaian kesembuhannya. Pedoman yang tersebut adalah Fugl-Meyer Assessment Pada Fugl-Meyer Assessment terdapat salah satu gerakan rehabilitasi yang penting yaitu *cylinder grip*. Gerakan ini merupakan gerakan menggenggam obyek berbentuk silinder dengan tangan. *Cylinder grip* dapat dianalisis dalam 2 sudut pandang yaitu secara fisik dan secara potensial listrik pada ototnya. Untuk dapat melakukan pengukuran sinyal listrik pada otot ketika berkontraksi diperlukan alat tertentu, salah satunya adalah Myo Armband.

Myo Armband merupakan rangkaian sensor kendali yang terdapat 4 buah sensor dengan salah satu sensornya digunakan untuk menangkap sinyal listrik pada otot yang dilakukan oleh sensor *Electromyograph* (EMG). Dalam penelitian kali ini Myo Armband akan digunakan untuk mengukur sinyal EMG pada aktivitas otot saat melakukan *cylinder grip*. Hasil dari tugas akhir ini didapatkan bahwa otot yang bekerja paling dominan untuk *Cylinder Grip* adalah otot *Flexor Digitorum Profundus*. Selain itu, hasil dari tugas akhir ini juga menunjukkan bahwa RMS maupun MRS sinyal memiliki nilai amplitudo yang semakin tinggi jika beban yang digunakan untuk genggam semakin tinggi dan MDF maupun MPF pada kanal 2 sinyalnya akan cenderung menurun ketika beban yang digunakan bertambah sebagai bukti kontraksi isotonik terjadi pada kanal tersebut.

**Kata kunci:** *Electromyograph*, Fugl-Meyer Assessment, Terapi pasca-stroke, Otot

Pembimbing Utama : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E

Pembimbing Pendamping : Ir. Agus Arif, MT.



## **ANALYSIS OF MYO ARMBAND'S ELECTROMYOGRAPH SIGNAL FOR CYLINDER GRIP MOVEMENT**

by

Widyasmoro Kuncorojati

13/348630/TK/40985

Submitted to the Departement of Nuclear Engineering and Engineering Physics  
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on *3<sup>rd</sup> July, 2018*  
in partial fulfillment of the requirement for the Degree of  
Bachelor of Engineering in Engineering Physics

### **ABSTRACT**

Stroke is a dangerous disease which can cause paralyzed and even lead to mortality. When someone had been cured from a stroke, sometimes their paralysis still remain. Therefore, post-stroke rehabilitation process is required in order for the body to function normally. Therapist has guideline namely Fugl-Meyer Assessment for the rehabilitation process which contains rehabilitation movements for post-stroke patients as well the healing process assessment. One of the important hand movements in Fugl-Meyer Assessment is cylinder grip movement. This movement is gripping a cylinder object. Cylinder grip can be analyzed based on two points of view, those are physical and electrical signals by the muscle. It requires a special device called Myo Armband.

Myo Armband is a controller which consist of 4 sensors and one of the them is Electromyograph that is used to detect electrical activity from muscle. In this research, Myo Armband is utilized to measure Electromyograph signal from Cylinder Grip movement. The result show that *Flexor Digitorum Profundus* is found as the most used muscle during cylinder grip movement. In addition, the amplitude of RMS and MRS signal is increased when we add more weight to Cylinder Grip and MDF and MPF signal in channel 2 is decreased when we add more weight to Cylinder Grip as prove that isotonic contraction is happen in that channel.

**Keywords:** Electromyograph, Fugl-Meyer Assessment, Post-Stroke Therapy, Muscle, MDF, MPF

Supervisor : Ir. Balza Achmad, M.Sc.E

Co-supervisor : Ir. Agus Arif, MT.