UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Klasifikasi Gerakan Jari Tangan Manusia Berdasarkan Sinyal Surface Electromyogram Pada Lengan Tangan
YUSUF WARAQA SANTOSO, Catur Atmaji, S.Si., M.Cs. ; Roghib Muhammad Hujja, S.Si., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Klasifikasi Gerakan Jari Tangan Manusia Berdasarkan Sinyal *Surface Electromyogram* Pada Lengan Tangan

Oleh

Yusuf Waraqa Santoso

13/349647/PA/15531

Sebuah ide membangun robot *prostetic hand* yang dapat menyerupai gerakan jari manusia memanfaatkan sinyal *surface electromyography* (sEMG) sebagai *input* sistem mulai dikembangkan. Banyak penelitian yang telah dilakukan, salah satunya mengenai hubungan antara jumlah kanal akuisisi data yang digunakan dengan kompleksitas sistem. Jumlah kanal yang digunakan dikatakan berbanding lurus dengan kompleksitas dari suatu sistem, dengan kata lain semakin banyak kanal yang digunakan semakin kompleks sistem tersebut. Semakin kompleks sistem maka semakin berat *processing* data yang dikerjakan sehingga membutuhkan *resource* lebih besar. Karena itu, penelitian ini berfokus pada pembangunan sistem klasifikasi gerakan jari tangan manusia menggunakan kanal yang sedikit.

Jumlah kanal yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 4 kanal. *Root Mean Square (RMS)* tiga jendela terakhir sebagai metode ekstraksi ciri. RMS merupakan nilai yang mencirikan *power* sinyal sEMG. Sinyal sEMG setiap orang berbeda namun memiliki pola. Klasifikator yang digunakan adalah jaringan syaraf tiruan (JST) metode pembelajaran *backpropagation*. JST dipilih karena merupakan sebuah metode klasifikasi yang efektif digunakan pada data yang memiliki pola. Pengujian meggunakan 10 *fold cross validation*. Hasil pengujian rata-rata nilai akurasi setiap kelas gerakan didapat dengan menggunakan *confussion matrix* yang hasilnya ibu jari 73%, telunjuk 71%, jari tengah 80%, jari manis 82%, kelingking 66%, genggam 77%, dan rileks 92%.

***Kata kunci*— *surface electromyography*, klasifikasi, gerakan jari**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Klasifikasi Gerakan Jari Tangan Manusia Berdasarkan Sinyal Surface Electromyogram Pada Lengan Tangan
YUSUF WARAQA SANTOSO, Catur Atmaji, S.Si., M.Cs. ; Roghib Muhammad Hujja, S.Si., M.Cs.
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Classification Of Human Finger Movement Based On Surface Electromyogram Signal Human Forearm

by

Yusuf Waraqa Santoso

13/349647/PA/15531

An idea to build a robotic prostetic hand that can resemble the movement of a human finger utilizes a surface electromyography signal (sEMG) as system input begins to be developed. Much research has been done, one of them concerning the relationship between the number of data acquisition channels used with the complexity of the system. The number of channels used is said to be directly proportional to the complexity of a system, in other words, the more channels the more complex the system becomes. The more complex the system, the heavier the data processing is done so that it requires more resources. Therefore, this study focuses on the development of a human finger movement classification system using a few channels.

The number of channels used in this study were 4 channels. Root Mean Square (RMS) of the last three windows as a feature extraction method. RMS is a value that characterizes the sEMG signal power. Each sEMG signal is different but has a pattern. Therefore the classifier used is artificial neural network (ANN) method of learning backpropagation. ANN is chosen because it is an effective classification method used on data that has patterns. The validation test is using 10 fold cross-validation. The test results average accuracy of each class of motion obtained by using confussion matrix the result are thumb 73%, index finger 71%, middle finger 80%, ring finger 82%, little finger 66%, handheld 77%, and relax 92%.

***Keywords*— surface electromyography, classification, finger movement**