

ABSTRAK

Penyandang disabilitas di Indonesia sudah mencapai angka yang cukup tinggi menurut survei Kementerian Kesehatan 2014. Penanganan pada penyandang disabilitas sulit dijalankan dikarenakan faktor biaya yang cukup mahal dan kurangnya sosialisasi terhadap masyarakat. Pada riset ini, alat bantu lengan robot (*bionic*) didesain dan dibuat untuk membantu penyandang disabilitas, khususnya yang tidak memiliki tangan.

Lengan *bionic* yang diadaptasikan ke lengan penyandang disabilitas digerakkan dari sinyal kontraksi otot. Pembacaan sinyal kontraksi otot dideteksi menggunakan *electromyogram* (EMG). EMG adalah suatu metode pengujian yang digunakan untuk membaca nilai listrik yang dihasilkan dari otot manusia melalui elektroda jenis permukaan yang ditempatkan pada kulit yang sejajar dengan posisi *biceps brachii* (gerakan mengangkat) dan *trapezius muscle* (gerakan menggenggam). Pengujian sinyal otot ini dilakukan pada variasi jenis elektroda, variasi jenis gerakan lengan (mengangkat dan menggenggam) dan variasi objek ukur kategori usia (dewasa dan lansia) dan jenis kelamin (laki-laki dan perempuan).

Hasil pengujian pengolahan sinyal EMG ini menunjukkan rata – rata pengalihan tegangan sinyal EMG sebesar 965 kali, peningkatan kekuatan sinyal pada penambahan beban 1 Kg sebesar 4% pada otot bisep dan 12 % pada otot belikat, begitu pula dengan penambahan beban 5 Kg dapat meningkatkan kekuatan sinyal sebesar 17% pada otot bisep dan 47% pada otot belikat. Persentase keberhasilan untuk pergerakan lengan robot dalam tugas akhir ini untuk motor siku sebesar 75% dan 65% untuk motor genggam.

Kata kunci : *Electromyography*, EMG, bisep, mikrokontroler, lengan, *bionic*, disabilitas. belikat