

ABSTRAK

Gaya hidup tidak sehat dan pola makan yang tidak seimbang merupakan faktor utama penyakit stroke, yang merupakan penyebab utama kematian di hampir semua rumah sakit di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan lengan exoskeleton yang open source dengan biaya rendah menggunakan motor servo berbasis kontrol sinyal elektromiografi (EMG) dilengkapi dengan estimasi sudut sendi siku. Keuntungan utama dari metode yang diusulkan ini adalah biaya rendah, ringan, dan kesederhanaan untuk mengontrol lengan exoskeleton hanya dengan menggunakan saluran tunggal. Perkembangan lengan exoskeleton terdiri dari desain mekanik lengan exoskeleton, elektroda aktif, mikrokontroler, motor servo dan GY-521. Ini dicapai dengan mengumpulkan sinyal elektromiografi (EMG) dari trisep untuk mengevaluasi motor DC sehingga terjadi pembacaan estimasi sudut oleh GY-521. Selanjutnya, A/D Konverter pada mikrokontroler ESP32 mengubah sinyal analog menjadi digital. Servo motor mengontrol setiap pergerakan lengan untuk fleksi dan ekstensi gerakan dan GY-521 otomatis akan membaca estimasi sudut sendi siku. Nilai RMSE terbesar adalah $10,16^{\circ}$. Selain itu nilai RMSE mendapatkan nilai terendah sebesar $4,93^{\circ}$ dan rata-rata nilai RMSE adalah $6,88^{\circ}$. Penelitian ini telah mendemonstrasikan desain lengan exoskeleton berbiaya rendah dan bersumber terbuka dengan biaya yang terjangkau dan ringan. Metode yang diusulkan ini mampu mengkompensasi korelasi sudut terhadap sinyal EMG.

Kata Kunci: *EMG, Myoware, Estimasi sudut sendi siku, ESP32*