

ABSTRAK

Kursi roda adalah salah satu perangkat medis yang digunakan untuk membantu pasien yang mempunyai permasalahan dalam berjalan, khususnya bagi pasien yang mengalami cedera, cacat kaki, gangguan saraf motorik, dan manula. Saat ini sudah ada banyak jenis kursi roda, ada yang manual dan otomatis. Dengan berkembangnya teknologi, banyak inovasi yang dapat diaplikasikan pada kursi roda. Salah satunya alat yang akan dibuat oleh penulis yaitu prototipe kursi roda dengan menggunakan elektromiograf sebagai alat pengendali motor pada kursi roda. Elektromiografi merupakan suatu teknik pada bidang medis yang digunakan untuk menampilkan sinyal yang dihasilkan oleh aktifitas otot gerak pada manusia. Elektromiograf menggunakan elektroda sebagai media untuk mengubah sinyal dari tubuh manusia menjadi sinyal listrik.

Pada tugas akhir ini, elektromiograf digunakan sebagai tegangan input mikrokontroler untuk mengaktifkan dan mengendalikan motor pada kursi roda. Tidak hanya elektromiograf alat yang digunakan dalam tugas akhir ini tetapi terdapat rangkaian encoder, rangkaian regulator tegangan, mikrokontroler, *driver* motor, dan motor DC. Motor DC nantinya akan dikendalikan kecepatannya dengan metode PID (Proporsional Integral Diferensial).

Hasil dari perancangan hampir sesuai dengan yang diharapkan, namun masih terdapat ketidaksesuaian pada beberapa bagian, salah satunya pada perancangan filter. Terdapat pergeseran frekuensi *cut-off* pada filter HPF dan LPF. Tegangan yang dihasilkan oleh elektromiograf sudah sesuai dengan yang diharapkan yaitu berkisar antara 0 – 5 volt sehingga dapat diproses oleh mikrokontroler. Perbedaan umur menghasilkan amplitudo yang berbeda, semakin berumur maka amplitudo yang dihasilkan akan semakin kecil. Perancangan encoder dan regulator juga sudah sesuai dan berjalan dengan baik pada sistem. Putaran roda kanan dan kiri mendekati sama ketika diberikan $K_p = 1,140$, $K_i = 0,585$, dan $K_d = 0,555$ untuk motor DC kanan dan $K_p = 1,227$, $K_i = 0,577$, dan $K_d = 0,653$ untuk motor DC kiri

Kata kunci: Elektromiograf, *Driver* motor, Motor DC, PID, mikrokontroler, filter