

ABSTRAK

Modernisasi kursi roda selama ini telah banyak membuat mobilitas penggunanya mampu menangani berbagai macam kendala dan keterbatasan kemampuan. Kursi roda memungkinkan pasien bergerak seperti orang normal lainnya. Salah satu otomasi yang dilakukan adalah mengatur arah rotasi dan kecepatan kursi roda tersebut ketika berjalan. Pengendalian rotasi dan kecepatan harus dijaga konsisten berdasarkan keinginan pengguna terlebih ketika berada pada kondisi berbelok-belok. Pengendali yang bersifat fleksibel dibutuhkan untuk mengeliminasi ketidakpastian lintasan gerak dari *plant* kursi roda tersebut.

Dalam Tugas Akhir ini dirancang suatu alat yang mampu mendukung perangkat kursi roda. Dalam perancangannya digunakan motor DC sebagai penggerak dalam *plant* tersebut. Pengontrolan motor DC menggunakan metode kendali *Proportional, Integral and Derivative* (PID). Kemudian pada blok input sinyal memanfaatkan gelombang suara. Blok sinyal input dirancang menggunakan sensor penerima suara yaitu modul EasyVR. Modul tersebut akan diintegrasikan dengan mikrokontroler Arduino UNO untuk proses ekstraksi ciri perintah suara.

Perancangan encoder dan regulator juga sudah sesuai dan berjalan dengan baik pada sistem. Secara umum, perintah suara tereksekusi dengan baik. 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 : *Proportional, Integral, and Derivative* (PID), Motor DC, *EasyVR*, *ArduinoUNO*