

ABSTRAK

Kursi roda merupakan suatu perangkat medis yang dapat membantu pasien, terutama bagi penyandang tunadaksa. Kursi roda ini mempunyai peranan yang sangat penting bagi penyandang tunadaksa untuk melakukan aktifitas sehari-hari, untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain. Saat ini sudah ada banyak jenis kursi roda, ada yang manual dan otomatis. Sebagai bentuk inovasi untuk membantu para penyandang tunadaksa yang memiliki kelainan lainnya, seperti tidak lancar berbicara, susah untuk menggerakkan otot bagian tangan sehingga sulit untuk melakukan aktifitas sehari-hari maka teretuslah ide untuk menciptakan sebuah kursi roda yang dikendalikan melalui gelombang otak.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah kursi roda yang dapat dikendalikan menggunakan gelombang otak. Mindwave mobile digunakan sebagai sensor untuk menangkap gelombang otak. Metode fuzzy digunakan untuk mengolah data dari mindwave. Metode fuzzy ini digunakan karena memiliki sifat yang adaptif dan memiliki tingkat kepresisian yang tinggi. Dalam perancangannya digunakan motor DC sebagai penggerak kursi roda. Pengontrolan motor DC menggunakan metode kendali PID. Input encoder digunakan sebagai feedback untuk kontrol PID pada setiap roda.

Pada akhirnya data tingkat konsentrasi dari gelombang otak manusia dapat digunakan untuk mengatur laju kecepatan kursi roda. Besarnya tingkat gelombang otak berpengaruh pada arah kursi roda melaju, apakah maju, belok kanan, dan belok kiri. Tingkat akurasi penggunaan eksekusi perintah pada pengendali kursi roda sebesar 85,71%. Kursi roda dapat berjalan dengan kecepatan maksimal 31,5 cm/s saat tegangan baterai lebih dari 24.05V. Selain itu beban yang mampu dibawa oleh kursi roda adalah sekitar 110kg.

Kata Kunci: Electroensefalogram, Kursi Roda, Fuzzy, PID, Mindwave

ABSTRACT

Wheelchair is a medical device that can help patients, especially for people with physical disabilities. This wheelchair has important role for people with physical disabilities to do their daily activities, to move from one place to another place. Now there are many types of wheelchairs , there are manual and automatic . As a form of innovation to help people with physical disabilities who have other disorders , such as not smooth talking , hard to move the muscles of the hand making it difficult to perform daily activities , so there is idea to create a wheelchair controlled by brain waves .

In this final project the wheelchair is designed to be controlled by using brain waves. Mindwave mobile is used as a sensor to capture brain waves. Whereas Fuzzy method is used to process data from mindwave . The use of fuzzy method mainly because it has adaptive properties and high degree of precision. In this design, DC motors is used as an actuator of the wheelchair. The control system itself is using PID. Encoder input is used as a feedback for the PID control at each wheel .

Finally the data rate of concentration from human brain waves can be used to set the rate of speed of the wheelchair. Average of brain wave level affect the direction of wheelchair, whether to go forward, turn right or turn left. The accuration of order execution for controlling wheelchair is amounted to 85,71%. Wheelchair can run at maximum speed of 31,5cm/s when the voltage of battery is over 24.05V. Furthermore, this wheelchair can carry a burden of around 110kg.

Keywords : Electroensefalogram , Wheelchairs , Fuzzy , PID , Mindwave