

ABSTRAK

***PROTOTYPE* PENGONTROLAN KURSI RODA BERBASIS *JOYSTICK* MENGGUNAKAN MOTOR DC DENGAN SENSOR PENDETEKSI HALANGAN**

Oleh:

Tuti Rahayu

NIM : 15010026

Departemen Teknik Elektro

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

tutirahayu013@gmail.com

Kursi Roda merupakan alat bantu kesehatan yang dapat digunakan oleh penyandang disabilitas yang mengalami kesulitan berjalan menggunakan kaki, baik dikarenakan oleh penyakit, cedera, cacat, maupun manula untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat yang lain karena keterbatasan fisik. Individu dengan keterbatasan tersebut dapat terbantu dengan kursi roda, namun beberapa individu dengan keterbatasan gerak lainnya seperti keterbatasan gerak tangan akan mengalami kesulitan untuk mengoperasikan dan menjalankan kursi roda tanpa bantuan orang lain.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem kendali kursi roda berbasis *joystick* menggunakan motor DC. *Joystick* digunakan sebagai alat *input* untuk memberikan perintah sedangkan motor DC digunakan sebagai alat pemutar roda (aktuator). Motor DC dirancang dapat diatur kecepatannya dengan empat mode kecepatan. Pengaturan kecepatan motor DC menggunakan teknik PWM (*pulse width modulation*). Kemudian, kursi roda dilengkapi dengan sensor ultrasonik untuk mendeteksi halangan pada jarak kurang dari atau sama dengan 30 cm di depan dan atau dibelakang kursi roda.

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Sistem kendali yang dirancang menggunakan *joystick* dapat mengendalikan motor DC pada *prototype* kursi roda dengan perintah maju, mundur, belok kanan, belok kiri dan berhenti. Pengaturan kecepatan motor DC dapat diatur dengan menggunakan *dip switch* yang terdiri dari 4 mode dengan kecepatan masing-masing 100 RPM, 150 RPM, 200 RPM dan 250 RPM. Sensor ultrasonik yang diterapkan pada *prototype* kursi roda dapat mendeteksi halangan pada jarak kurang dari atau sama dengan 30 cm dari arah depan dan belakang kursi roda yang ditandai dengan bunyi *buzzer* bila jaraknya kurang dari atau sama dengan 30 cm.

Kata Kunci : *Joystick*, Kursi Roda, Sensor ultrasonik.

ABSTRACK

PROTOTYPE CONTROLLING WHEELCHAIRS BASED ON JOYSTICK USING DC MOTOR WITH OBSTACLE DETECTION SENSOR

By:

Tuti Rahayu

NIM : 15010026

Department of Electrical Engineering

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto

tutirahayu013@gmail.com

Wheelchairs are health aids that can be used by persons with disabilities who have difficulty walking on foot, either due to illness, injury, disability, or seniors to move from one place to another due to physical limitations. Individuals with these limitations can be helped with a wheelchair, but some individuals with other limitations of movement such as limited hand movements will have difficulty operating and running a wheelchair without the help of others.

The purpose of research to develop a joystick-based wheelchair control system using DC motors. The joystick used as an input device to give commands while the DC motor used as a wheel rotator (actuator). The DC motor is designed to be speed adjustable with four speed modes. DC motor speed regulation using PWM technique. Then, the wheelchair is equipped with an ultrasonic sensor to detect obstacles at a distance of less than or equal to 30 cm in front of or behind the wheelchair.

From the research that has been done, it can be concluded that the control system designed using a joystick can control a DC motor in a wheelchair prototype with forward, reverse, turn right, turn left and stop commands. DC motor speed settings can be regulated using a dip switch consisting of 4 modes with speeds of 100 RPM, 136 RPM, 175 RPM and 202 RPM respectively. Ultrasonic sensors applied to wheelchair prototypes can detect obstacles at distances of less than or equal to 30 cm from the front and rear, which are indicated by a buzzer sound when the distance is less than equal to 30 cm.

Keywords : Joystick, Ultrasonic sensor, Wheelchairs.