

**PENGENDALIAN ROBOT KURSI RODA BERDASARKAN  
PERGERAKAN PERGELANGAN TANGAN MENGGUNAKAN *LEAP  
MOTION* DENGAN METODE PROPORSIONAL**

**TUGAS AKHIR**

**Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata  
satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas**



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
2017**

## ABSTRAK

Kemajuan teknologi telah banyak menciptakan metode yang digunakan untuk mengontrol kursi roda. Namun dari berbagai macam sistem pengontrolan kursi roda, pengontrolan menggunakan gestur tangan masih terbilang baru dan dapat terus dikembangkan. Pada tugas akhir ini dibuat sebuah sistem pengontrolan kursi roda dengan gestur tangan berdasarkan nilai sudut pitch dan yaw saat pergelangan tangan berotasi. Tangan yang digunakan yaitu tangan kanan. Gerakan pengontrolan yang dirancang ada 5 yaitu maju, mundur, kiri dan kanan serta kondisi berhenti. Gerakan tersebut menjadi sinyal masukan yang akan mengontrol kursi roda dengan menggunakan sensor *leap motion*. Sensor ini mengirimkan data posisi tangan ke komputer melalui kabel dan dapat diolah untuk mengendalikan kursi roda. Kursi roda dirancang dalam bentuk prototipe yang dilengkapi dengan dua roda aktif di bagian belakang dan satu roda pasif di bagian depan. Pengujian sistem dilakukan pada 14 orang yang terdiri dari 7 laki-laki dan 7 perempuan. Masing-masing responden melakukan percobaan sebanyak 3 kali untuk mengendalikan prototipe kursi roda pada sebuah jalur. Pada pengujian akan diamati waktu yang dibutuhkan responden dalam mengendalikan prototipe kursi roda menempuh jalur tersebut. Hasil pengujian dan analisa telah menunjukkan bahwa gerakan prototipe kursi roda telah sesuai mengikuti pola gerakan pergelangan tangan yang dirancang. Saat pergelangan tangan menekukkan telapak tangan ke atas maka roda bergerak maju, menekukkan telapak tangan ke bawah maka roda bergerak mundur, telapak tangan digerakkan ke arah kanan maka roda bergerak ke kanan, telapak tangan digerakkan ke arah kiri maka roda bergerak ke kiri, dan telapak tangan diletakkan pada posisi tengah maka roda berhenti. Metode gestur pergelangan tangan yang digunakan sudah efisien dan nyaman untuk digunakan berdasarkan pendapat 9 dari 14 orang responden, namun masih butuh peningkatan.

**Kata kunci :** *Leap motion*, Gestur tangaan, Kursi roda..



## **ABSTRACT**

*The advance of technology has created many methods that used to control wheelchairs. Among the variety of wheelchair control systems, controlling using hand gestures are still new and can be developed. This final project created a wheelchair control system with a specific hand gesture concern to the rotation of the wrist. The right hand is used as the controller. There are 5 designs of the controlling movements, which are forward, backward, left, right, and stop condition. These movements become the input signal that will control wheelchair by leap motion sensor. The sensor sends hand data position to the computer through cable and it process the data to control the wheelchair. The designed prototype wheelchair is equipped with two active rear wheels and one front passive wheel. System testing was performed by 14 people consisting of 7 men and 7 women. Each respondents conducted 3 times experiment to control the wheelchair prototype on a lane. In the test will be observed the time needed by respondents in controlling the prototype of the wheelchair to take the path. Testing and analysis results have shown that wheelchair prototype movements are in accordance with the pattern of wrist movement designed. When the wrists bend the palms upwards the wheels move forward, bend the palms downwards then the wheel moves backward, palms moved to right then the wheel moves to the right, palms moved to the left then the wheel moves to the left, and when the palm of the hand placed in the middle position then the wheels stop. The wrist gesture method that is used is efficient and comfortable to be used based on the opinion of 9 out of 14 respondents, but it still needs improvement.*

**Keywords :** *Leap Motion, Hand Gesture, Wheelchairs.*

