

KURSI RODA ELEKTRIK DENGAN KONTROL ACCELEROMETER

Subhan Bariton¹, Hanifah Rahmi Fajrin¹, Muhammad Irfan²

¹Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185

Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646

²Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping, Yogyakarta

Email: subhan.bariton.2016@vokasi.umy.ac.id hanifah.fajrin@vokasi.umy.ac.id

ABSTRAK

Kursi roda merupakan suatu alat bantu jalan pasien untuk dapat berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain, digunakan pada penderita atau pasien yang mengalami penurunan kekuatan otot atau penyandang cacat pada sistem motorik sehingga mengalami gangguan dalam keseimbangan. Kursi roda yang banyak diminati oleh masyarakat adalah kursi roda elektrik sehingga pasien tidak merepotkan orang lain untuk membantu mendorong kursi roda. Penelitian kontrol kursi roda elektrik yang dilakukan penulis memanfaatkan sinyal keluaran dari sensor *Accelerometer* ADXL335 yang terhubung dengan *Minimum System Arduino*. Ketika kepala pasien yang bergerak ke salah satu sisi (mengangguk, mendongak atau miring kiri dan kanan) sensor *Accelerometer* ADXL335 akan melakukan pembacaan yang di olah di *Minimum System Arduino*, sehingga *Minimum System Arduino* akan memberikan tegangan ke *Driver relay H-Bridge* untuk menggerakkan motor DC sehingga kursi roda dapat bergerak maju, mundur atau kiri dan kanan. Kursi roda memiliki sistem *safety* menggunakan *Ultrasound* di belakang pasien. Hasil pengujian kursi roda elektrik memiliki rata-rata kelajuan 2,3 Km/Jam dengan bobot pasien 50-60kg dan pengujian eksekusi perintah dilakukan sebanyak 25 kali dan didapatkan maju 88%, belok kanan 84%, belok kiri 88%, mundur 92%. Lama pemakaian kursi roda elektrik adalah selama ± 4 jam dengan bobot pasien 55kg dan aki sebesar 18Ah. Kursi roda dapat melewati medan tanjakan kurang dari 6° tinggi 6cm dan panjang 57cm dengan bobot 55kg.

Kata kunci: Kursi Roda Elektrik, *Accelerometer* ADXL335, *Minimum System Arduino*, *Driver Relay H-Bridge*.

ELECTRIC WHEELCHAIR WITH ACCELEROMETER CONTROL

Subhan Bariton¹, Hanifah Rahmi Fajrin¹, Muhammad Irfan²

¹Diploma 3 Electromedical Engineering Department Vocational Program

Muhammadiyah University of Yogyakarta

Jln. Brawijaya, Kasihan, Bantul-DIY, Indonesia 555185

Telp. (0274) 387656, Fax (0274) 387646

²PKU Muhammadiyah Gamping Hospital Yogyakarta

Email: subhan.bariton.2016@vokasi.umy.ac.id hanifah.fajrin@vokasi.umy.ac.id

ABSTRACT

A wheelchair is a patient's walker to be able to move from one place to another place, used in patients who experience a decrease in muscle strength or people with disabilities in the motor system so that they experience a disruption in balance. The wheelchair that is in great demand by the public is an electric wheelchair so that patients do not bother other people to help push a wheelchair. Electric wheelchair control research conducted by the writer uses the output signal from the Accelerometer ADXL335 sensor which is connected to the Arduino Minimum System. When the patient's head moves to one side (nodding, looking up or tilting left and right) the Accelerometer ADXL335 sensor will read the process in the Arduino Minimum System, so the Arduino Minimum System will provide voltage to the H-Bridge relay Driver to drive the DC motor so that the wheelchair can move forward, backward or left and right. The wheelchair has a safety system using Ultrasound behind the patient. The results of the electric wheelchair testing have an average speed of 2.3 Km/hour with a patient weight of 50-60kg and the test of execution of orders is carried out 25 times and is advanced 88%, turn right 84%, turn left 88%, and back 92%. The duration of using an electric wheelchair is ± 4 hours with a patient weight of 55kg and a battery of 18Ah. Wheelchairs can pass uphill terrain of less than 6° high 6cm and long 57cm with a weight of 55kg.

Keywords: *Electric Wheelchairs, ADXL335 Accelerometer, Arduino Minimum System, H-Bridge Relay Driver.*