

ABSTRAK

Stroke berdampak pada tidak berfungsinya bagian tubuh yang dikendalikan oleh bagian otak yang rusak, termasuk diantaranya gangguan fungsi motorik yang mengakibatkan disabilitas baik bagian ekstremitas atas maupun bawah. Untuk merekomendasikan terapi rehabilitasi yang tepat perlu dilakukan analisis gangguan motorik, termasuk diantaranya gaya berjalan pasien. Pada tugas akhir ini dilakukan rancang bangun sistem pembaca gerak tungkai menggunakan *wireless sensor network* dengan protokol *UDP*. Alat ini menggunakan sensor gerak berupa modul IMU (*Inertial Measurement Unit*) MPU6050 untuk membaca gerakan tiga dimensi gaya berjalan manusia dengan cara meletakkan sensor tersebut pada sembilan titik antara lain ujung tulang ekor (sebagai rujukan), panggul, paha, betis, serta telapak kaki. Kesembilan sensor tersebut terintegrasi dengan mikrokontroler (NodeMCU ESP8266) dimana mikrokontroler ini menjadi perangkat untuk mengambil dan mengirimkan sinyal data gerakan pasien dan dikirimkan ke aplikasi MATLAB menggunakan protokol UDP untuk ditampilkan datanya dalam bentuk grafik. Dari percobaan yang dilakukan, aplikasi pada MATLAB dapat membaca gerak tungkai dan menampilkan grafik pembacaan sensor akselerometer dan giroskop untuk kesembilan sensor. Percobaan dilakukan pada 4 orang, 2 perempuan dan 2 laki-laki. Dari data yang diperoleh bahwa faktor yang menyebabkan bentuk grafik berbeda antara lain kecepatan berjalan, umur, berat badan dan titik penempatan MPU6050.

Kata kunci: Pembaca gerak tungkai, jaringan sensor nirkabel, Simulink, protokol UDP, NodeMCU ESP8266, MPU6050.

ABSTRACT

Stroke has an impact on the dysfunction of the body parts controlled by the damaged part of the brain, including motor function disorders which result in disability in patients both in the upper and lower extremities. To recommend appropriate rehabilitation therapy, it is necessary to analyze the motor disturbances experienced by the patient, including the patient's gait. In this final project will be in limb motion reading system design using wireless sensor network with UDP protocol. This tool uses a motion sensor in the form of an IMU (Inertial Measurement Unit) MPU6050 module to read three-dimensional movements of human gait by placing the sensor at nine points including the tip of the coccyx (as a reference), hip, thigh, calf, and sole of the foot. The nine sensors are integrated with a microcontroller (NodeMCU ESP8266) where this microcontroller becomes a device for receiving and sending patient movement data signals and sending them to the MATLAB application using the UDP protocol to display the data in graphical form. The experiment was conducted on 4 people, 2 women and 2 men. From the data obtained, the factors that cause different graphic shapes include walking speed, age, body weight and MPU6050 placement point.

Keywords: Limb motion reader, wireless sensor network, Simulink, UDP Protocol, NodeMCU ESP8266, MPU6050.

