

ABSTRAK

Nama : Andes Goutama

Program Studi : Fisika

Judul : Pemantauan Aktivitas Fisik Langkah Kaki Menggunakan Akselerometer Berbasis Teknologi Bluetooth

Pada penelitian ini digunakan akselerometer sebagai pemantauan aktivitas fisik langkah kaki telah dilakukan dengan mengaplikasikan sebagai pedometer. WiTilt V 2.5 merupakan akselerometer MEMS berbasis Bluetooth dengan tiga sumbu MMA 7260Q yang berfungsi untuk mendeteksi aktivitas fisik pasien saat berjalan dan berlari dengan mengukur jumlah langkah dan pengukuran konsumsi energi (energy expenditure). Selain itu, alat tersebut digunakan sebagai pendeteksi ketika pasien terjatuh. Pengukuran jumlah langkah dilakukan dengan menggunakan metode *peak detection*, sedangkan pengukuran konsumsi energi dilakukan dengan menggunakan nilai *metabolic equivalent* (MET) yang bernilai 3,3 untuk aktivitas berjalan dengan langkah sedang pada permukaan datar, dan 5 untuk aktivitas berlari sedang dengan kecepatan konstan. Untuk pendeteksian pasien yang mengalami peristiwa terjatuh dengan menggunakan metode analisa perbandingan pada peak yang terukur. Dari hasil pengamatan sinyal MMA 7260Q yang digunakan sebagai pengukuran aktivitas berjalan dan berlari ditemukan adanya penyimpangan nilai periode output yang diperoleh terhadap nilai periode standard namun masih berada dalam kisaran normal. Namun demikian, untuk dapat merancang monitor portabel aktivitas pasien dengan akurasi tinggi masih diperlukan studi lebih lanjut dengan menggunakan metode yang lain.

Kata Kunci : Pedometer, peak detection, MET

ABSTRACT

Name : Andes Goutama

Study Program : Physics

Title : Accelerometer Based Foot Steps Monitoring Physical Activities
Using Bluetooth Technology

This experiment uses accelerometer as a physical monitoring activity of foot steps which has been done with applying it as a pedometer. WiTilt V 2.5 is an accelerometer MEMS which is based on Bluetooth with three axis MMA 7260Q which functions to detect the physical activity of the patients when they are walking and running with measuring the amount of the steps and the energy expenditure. Moreover, it also has been used to detect the accident when the patients fall. The measuring the amount of the steps has been done using the peak detection method, whereas the measuring of the consumption of the energy has been done using the metabolic equivalent (MET). while the energy expenditure measurement was based on the amount of detected steps and using a MET (metabolic equivalent) values of 3,3 for walking activity with moderate pace on level surface and 5 for the running activity with a medium constant velocity . For the detection of the patients who fall is done by using contrast analysis method on the peak. From the monitoring the signal of the MMA7260Q which is used as the measurement of the running and walking activities has been found a foul that some errors in measured period compared to standard period but still in the normal range. Nevertheless, to build a portable monitor for the activity of the patients with a high accuracy is still needed with a thorough research by using other methods.

Keywords : Pedometer. peak detection, MET