

Sistem pedometer dan penghitung detak jantung secara nirkabel berbasis arduino = Arduino wireless pedometer and heart rate monitoring system

Fikri Noerhadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345568&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini telah dikembangkan sistem pedometer dan penghitung detak jantung secara nirkabel berbasis Arduino untuk memantau aktivitas fisik seperti jumlah langkah, jarak tempuh, jumlah kalori terbakar dan detak jantung. Pemantauan jumlah langkah dan detak jantung secara nirkabel dapat memberikan keuntungan dalam pengolahan data secara langsung (real time) sehingga hasil analisa langsung terlihat. Pedometer atau penghitung langkah dirancang menggunakan sensor accelerometer ADXL345 yang merasakan hentakan (percepatan) di pinggul sebagai langkah. Jumlah langkah dapat mennginformasikan jarak tempuh selama beraktivitas dan jumlah kalori yang terbakar. Detak jantung dihitung berdasarkan metode photoplethysmograph yang memanfaatkan perubahan intensitas cahaya aliran darah di ujung jari menggunakan led infra merah sebagai sumber cahaya dan fototransistor untuk menangkap intensitas cahaya. Dalam penelitian ini kami melakukan pengujian dengan berjalan/berlari dengan rentang kecepatan 3-10 km/jam. Dari penelitian ini terlihat bahwa detak jantung subjek saat berlari atau berjalan selama 5 menit yang divariasikan dengan kecepatan 3 km/jam hingga 10 km/jam tercatat mengalami kenaikan konstan mulai dari (mean \pm SD) 90 ± 4 detak per menit sampai pada 10 km/jam tercatat sebesar 121 ± 5 detak per menit. Hal yang sama juga terlihat pada jumlah kalori terbakar yang terekam oleh alat meningkat mulai dari 13,9 kKal pada kecepatan 3 km/jam hingga 56,9 kKal saat berlari dengan kecepatan 10 km/jam.

.....Arduino wireless pedometer and heart rate monitoring system was developed for monitoring physical activities such as total step, distance travelled, calories burned and heart rate. One of the benefits of this wireless system is able to deliver a real time analysis. Pedometer or step counter is developed using ADXL345 digital accelerometer sensor which senses acceleration changing on the subject's hip. The total step count can be derived to obtain other parameters for example distance travelled and calories burned. Heart rate is calculated based on photoplethysmograph method which recognizes the light intensity changing on fingertip blood vessel using an infra-red LED and a phototransistor. The system was tested on a subject running on a treadmill X which speeds are varied from 3-10 kph for five minutes each. The study's results showed that subject's heart rate are constantly increasing starting from (mean \pm SD) 90 ± 4 beats per minute (BPM) when running at 3 kph until 121 ± 5 BPM at 10 kph. The total calories burned presents identical pattern that rising from 13,9 kCal after walking at 3 kph to 56,9 kCal after running at 10 kph.