

ABSTRACT

FALL DETECTION SYSTEM DESIGN FOR ELDERLY PATIENTS BASED SENSOR GYROSCOPE MPU6050

By

MA'RUF FAJAR SANTOSO

This research aims to develop detection and monitoring system of elderly patients through a smart phone. The system is built using Gyroscope MPU6050 sensor, Global Positioning System (GPS), GSM module and Arduino UNO. Testing is done by measuring the accuracy of the GSM communication module, GPS module, and Gyroscope MPU6050 sensor as well as the functionality of the whole system. The results show communication between GSM and mobile device delayed for 8 secs. While the accuracy of the GPS module is used less than 7 m. There is a difference of 4 to 18 m in the position of elderly patients performed by the system and mobile phones. This is due to environmental conditions which affect the accuracy of GPS data. In the testing phase, we calculate the power consumption prediction by the system. The fall warning system was also developed, it is a call along with a brief message on a mobile device that shows the location of the patient.

Keywords: Fall, Gyroscope MPU6050, GSM, GPS, Elderly.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI KEJATUHAN UNTUK PASIEN LANSIA BERBASIS SENSOR GYROSCOPE MPU6050

Oleh

MA'RUF FAJAR SANTOSO

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi dan pemantauan pasien lanjut usia melalui telepon pintar (*smartphone*). Sistem dibangun menggunakan sensor *Gyroscope* MPU6050, *Global Positioning System* (GPS), modul GSM dan Arduino UNO. Pengujian dilakukan dengan mengukur akurasi dari modul komunikasi GSM, modul GPS, dan sensor *Gyroscope* MPU6050 serta fungsionalitas dari sistem keseluruhan. Hasil menunjukkan komunikasi antara GSM dan perangkat ponsel terjeda selama 8 detik. Sementara akurasi modul GPS yang digunakan kurang dari 7 meter. Terdapat selisih 4 meter hingga 18 meter pada penentuan posisi pasien lansia yang dilakukan oleh sistem dan ponsel. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap akurasi data GPS yang diperoleh. Pada tahap pengujian juga dilakukan perhitungan prediksi konsumsi daya pada sistem. Pada sistem ini juga dikembangkan peringatan kejatuhan berupa panggilan beserta pesan singkat pada perangkat ponsel yang menunjukkan letak terjadinya kejatuhan.

Kata Kunci: Kejatuhan, *Gyroscope* MPU6050, GSM, GPS, Lansia.