

## ABSTRAK

### **SISTEM PENDETEKSI PERUBAHAN POSISI DAN SUDUT PASIEN JATUH DENGAN BERBASIS SENSOR ACCELEROMETER MPU 6050 MENGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC***

Oleh

**ANITA ANGRAIENI**

Jatuh pada pasien, terutama lansia, berisiko menyebabkan cedera serius. Untuk itu, penelitian ini mengembangkan sistem pendeteksi jatuh berbasis sensor *Accelerometer* MPU 6050 dan metode *Fuzzy Logic* untuk meningkatkan akurasi deteksi. Sistem ini mengukur percepatan dan sudut kemiringan tubuh pasien dalam tiga dimensi (x, y, z) menggunakan sensor MPU 6050. Data tersebut diproses dengan metode *Fuzzy Logic* untuk mengidentifikasi kondisi pasien, baik normal maupun jatuh. *Fuzzy Logic* dipilih karena kemampuannya menangani ketidakpastian data. Hasil pengujian menunjukkan akurasi 90,0% dalam mendeteksi perubahan posisi dan sudut tubuh, serta efektif membedakan antara jatuh dan gerakan normal lainnya. Hasil menunjukkan komunikasi antara GSM dan perangkat ponsel terjeda selama 5 detik. Untuk akurasi modul GPS yang digunakan adalah 6,24 meter. Pada tahap pengujian juga dilakukan perhitungan konsumsi daya pada sistem dengan kapasitas baterai 5000 Ah, sistem tahan selama 78,84 jam. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemantauan pasien secara real-time, memungkinkan respon cepat dalam situasi darurat.

Kata kunci : Jatuh, Sensor MPU 6050, Metode *Fuzzy Logic*

## **ABSTRACT**

### **A SYSTEM FOR DETECTING CHANGES IN POSITION AND ANGLE OF FALLING PATIENTS BASED ON ACCELEROMETER SENSOR MPU 6050 USING FUZZY LOGIC METHOD**

**By**

**ANITA ANGRAIENI**

*Falling in patients, especially the elderly, is at risk of causing serious injury. Therefore, this study developed a fall detection system based on the MPU 6050 Accelerometer sensor and the Fuzzy Logic method to improve detection accuracy. This system measures the acceleration and tilt angle of the patient's body in three dimensions (x, y, z) using the MPU 6050 sensor. The data is processed using the Fuzzy Logic method to identify the patient's condition, both normal and falling. Fuzzy Logic was chosen because of its ability to handle data uncertainty. The test results showed an accuracy of 90.0% in detecting changes in body position and angle, and effectively distinguishing between falls and other normal movements. The results showed that communication between GSM and mobile devices was paused for 5 seconds. For the accuracy of the GPS module used is 6.24 meters. In the testing phase, power consumption calculations were also carried out on the system with a battery capacity of 5000 Ah, the system lasted for 78.84 hours. This system is expected to help monitor patients in real time, allowing for quick response in emergency situations.*

*Keywords: Fall, MPU 6050 Sensor, Fuzzy Logic Method*