

PROTOTYPE SISTEM PENDETEKSI GERAK JATUH PADA LANSIA DENGAN TEKNOLOGI *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Nama Mahasiswa : Febri Septian Ananda

NIM : 6103221556

Dosen Pembimbing : Muhammad Nasir

Abstrak

Jumlah penduduk lanjut usia di Indonesia pada tahun 2024 mencapai 12 persen atau sekitar 33 juta jiwa, dan angka ini terus meningkat setiap tahunnya. Lanjut usia memiliki keterbatasan fisik yang meningkatkan risiko terjadinya jatuh, yang merupakan salah satu penyebab utama cedera serius hingga kematian. Pengawasan terhadap lansia sangat penting, namun tidak memungkinkan bagi keluarga untuk selalu hadir secara langsung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang prototipe sistem deteksi gerak jatuh pada lansia dengan memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT). Sistem ini menggunakan sensor MPU6050 (accelerometer dan gyroscope) yang dihubungkan dengan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 untuk membaca dan mengirimkan data percepatan serta sudut orientasi tubuh. Data yang diterima diproses untuk membedakan aktivitas normal dan kondisi jatuh. Apabila terdeteksi jatuh, sistem akan mengirimkan notifikasi secara real-time ke aplikasi Telegram milik keluarga. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu mendeteksi perbedaan antara aktivitas normal (seperti berdiri, berjalan, tidur) dan kondisi jatuh dengan akurasi yang cukup baik, serta memberikan notifikasi dengan cepat dan tepat melalui Telegram.

Kata Kunci : Lansia, jatuh, NodeMCU, MPU6050.

PROTOTYPE OF FALL MOTION DETECTION SYSTEM FOR THE ELDERLY USING INTERNET OF THINGS (IOT) TECHNOLOGY

Student Name : Febri Septian Ananda

NIM : 6103221556

Supervisor : Muhammad Nasir

Abstract

In 2024, approximately 12 percent or 33 million people in Indonesia are categorized as elderly, and this number continues to increase annually. Elderly individuals often face physical limitations that increase the risk of falling, which is one of the leading causes of injury and death among them. Continuous monitoring is essential, but it is not always possible for family members to be physically present. Therefore, this study aims to design a prototype of a fall detection system for the elderly using Internet of Things (IoT) technology. The system utilizes the MPU6050 sensor (accelerometer and gyroscope) connected to a NodeMCU ESP8266 microcontroller to read and transmit acceleration and orientation data. The collected data is processed to distinguish between normal daily activities and fall incidents. When a fall is detected, a real-time notification is sent to the family via the Telegram application. Based on the testing results, the system is capable of distinguishing between normal activities (such as standing, walking, and lying down) and falls with good accuracy, and it delivers timely and accurate notifications through Telegram.

Keywords : Elderly, fall, NodeMCU, MPU6050.