

ABSTRAK

Nama : Mohamad Iqsan
Program Studi : Magister Teknik Mesin
Judul Tesis : Pengembangan Sistem Pendeteksian Otomatis Terhadap Posisi Jatuh Pasien Berbasis Sensor Terintegrasi IOT

Jatuh pada lansia sering kali dianggap sebagai kejadian yang wajar, padahal fenomena ini dapat menimbulkan dampak serius, bahkan kematian. Hingga saat ini, belum tersedia sistem dan strategi mitigasi yang terukur di lingkungan, serta belum ada peralatan yang mampu melakukan pemantauan secara akurat untuk meningkatkan respons dan penanganan darurat akibat jatuhnya pasien. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang lebih terstruktur dari sistem yang sudah ada guna meningkatkan respons, metode penyampaian informasi, serta penanganan pasien jatuh. Langkah ini bertujuan untuk meminimalkan risiko yang timbul akibat jatuh serta meningkatkan kewaspadaan dan efektivitas penanganan darurat. Sebagai solusi, dikembangkan prototipe sensor pemantauan berbasis *IoT* yang dipasang pada pergelangan tangan. Sensor ini menggunakan *Accelerometer* dan *Gyroscope*, serta terhubung ke ponsel Android melalui *Bluetooth* untuk mendukung uji coba pada berbagai kasus jatuh, baik di dalam maupun di luar ruangan. Secara umum, sistem ini telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan desain topologi dan telah diuji di dalam ruangan sebanyak 6 jenis jatuh dan di luar gedung sebanyak 3 kali pengujian. Alat ini mampu mendeteksi jatuh dengan akurasi sesuai koordinat *Google maps*, termasuk menentukan lokasi kejadian. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan parameter nilai jatuh berdasarkan kategori usia, kondisi fisik, dan aktivitas sehari-hari guna memperoleh hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci:

Deteksi Jatuh, *IoT*, Accelerometer, Gyro, Sensor.

ABSTRACT

Name : Mohamad Iqsan
Study Program : Master of Mechanical Engineering
Thesis Title : Development of Automatic Detection System for IOT Integrated Sensor-Based Fall Position

Falling on the elderly is often considered a natural occurrence, even though this phenomenon can have serious impacts, even death. Until now, there are no measurable mitigation systems and strategies available in the environment, and there is no equipment that is able to accurately monitor to improve emergency response and handling due to patient falls. Therefore, it is necessary to develop a more structured system than the existing system to improve response, information delivery methods, and handling of fall patients. This step aims to minimize the risks arising from falls and increase the vigilance and effectiveness of emergency handling. As a solution, a prototype of an IoT-based monitoring sensor mounted on the wrist was developed. The sensor uses an Accelerometer and Gyroscope, and connects to an Android phone via Bluetooth to support trials on various fall cases, both indoors and outdoors. In general, the system has worked well and in accordance with the topology design and has been tested in the runway of 6 types of falls and outside the building 3 times. This tool is able to detect falls with accuracy according to Google maps coordinates, including determining the location of the incident. Further research is needed to determine the parameters of the fall value based on age categories, physical conditions, and daily activities to obtain more accurate results and in accordance with user needs.

Keywords:

Fall Detection, IoT, Accelerometer, Gyro, Sensor.