

DETEKSI JATUH PADA LANSIA DENGAN MENGGUNAKAN AKSELEROMETER PADA SMARTPHONE

Mardi Hardjianto¹, M. Ainur Rony², Guntur Sarwo Trengginas³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
¹mardi.hardjianto@budiluhur.ac.id, ²ainur.rony@budiluhur.ac.id, ³guntur.sarwo.trengginas@gmail.com

Abstract

Fall can cause injury effects, such as sprains, fractures and concussions. It can even lead to someone's death. Elderly people who have fallen can cause psychological disorders such as loss of self esteem and feelings of fear that they will fall again. As the effects of the fall, the elderly become afraid of walking in order to avoid the danger of falling. Therefore, an application to detect whether the events fall or not is needed. The aim of this study is to identify the occurrence of falls using a threshold-based methods. The sensors used to detect fall are the accelerometers located on Android smartphone devices. If the data from the sensor exceeds a predetermined threshold value, then it is identified as fall and the app will send a short message to supervisors and family members so that the elderly can be helped immediately.

Keywords: accelerometer, threshold, fall detection, android

1. Pendahuluan

Di seluruh dunia, pertumbuhan penduduk lanjut usia sangat cepat dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Mateska, et.al. (2011) menyebutkan bahwa lanjut usia termasuk kelompok populasi yang berkembang tercepat di dunia. Jumlah populasi mereka diperkirakan akan menjadi 2 kali lipat dari 606 juta menjadi 1.2 milyar pada setengah abad ke depan. Menurut laporan PBB tahun 2011 di dalam KemenKes (2013), pada tahun 2000 populasi lansia mencapai 7% dari jumlah penduduk dunia dan diperkirakan akan meningkat menjadi 28.68% pada tahun 2045.

Menurut Depkes pada tahun 2014, di Indonesia diharapkan terjadi peningkatan usia harapan hidup dari 70,6 tahun pada 2010 menjadi 72 tahun pada 2014. Ini adalah salah satu indikator keberhasilan Pembangunan Kesehatan di Indonesia. Sejalan dengan meningkatnya usia harapan hidup, maka akan terjadi perubahan struktur usia penduduk dengan bertambahnya jumlah penduduk lanjut usia.

Menurut Kartika (2013) bagi orang berusia lanjut, jatuh adalah penyebab utama cedera yang berhubungan dengan kematian. Jatuh pada orang berusia lanjut juga menjadi penyebab paling umum dari cedera fatal dan trauma sehingga perlu mendapat perawatan medis. Seiring bertambahnya usia, masalah osteoporosis, pengeroposan tulang yang lebih mungkin dialami oleh orang berusia lanjut. Dari semua patah tulang yang diakibatkan oleh jatuh, patah pada panggul merupakan penyebab kematian terbanyak,

karena mengakibatkan masalah kesehatan yang paling parah dan sangat mempengaruhi kualitas hidup.

Upaya manusia untuk mengawasi manusia lanjut usia bila terjatuh terus ditingkatkan. Kemajuan teknologi saat ini memungkinkan pengawas untuk segera mengetahui bila lanjut usia mengalami jatuh.

Zheng et al. (2009) mengatakan lanjut usia yang mengalami jatuh dan tidak terdeteksi dalam jangka waktu yang lama akan membawa banyak konsekuensi yang mungkin terjadi. Pendeteksian dini jatuhnya lanjut usia akan membantu untuk meminimalkan kemungkinan ini dengan mengurangi waktu antara terjadinya peristiwa dan kedatangan pertolongan dari medis.

Pertumbuhan manusia lanjut usia di dunia berkembang sangat pesat. Kebanyakan masalah yang sering dialami oleh manusia lanjut usia adalah meningkatnya resiko untuk terjatuh. Hal ini dikarenakan fungsi organ tubuh mereka yang telah menurun. Selain organ tubuh mereka yang menurun juga disebabkan oleh penurunan pada fungsi biologis, fisiologis, psikososial dan spiritual.

Menurut Viet & Choi (2011), insiden jatuh dapat mengakibatkan dampak fisik (paling sering terjadi cedera di kepala) dan efek fisiologis (ketakutan akan jatuh). Jika penanganan darurat datang terlambat, maka cedera jatuh dapat mengakibatkan cacat, kelumpuhan, bahkan kematian.

Namun dengan sistem pemantauan jarak jauh dapat membantu untuk mengetahui seorang manusia