

ABSTRAK

Lansia merupakan manusia dengan memiliki umur di atas 60 tahun. Manusia dengan umur di atas 60 tahun memiliki potensi terjadinya jatuh dikarenakan adanya gangguan keseimbangan dan gaya berjalan. Gangguan tersebut disebabkan oleh penurunan pada sistem sensoris yang berperan dalam memfokuskan pandangan. Dampak tersebut akan mengakibatkan risiko terkena kompilasi patah tulang hingga terjadinya kematian jika tidak dapat diatasi dengan cepat.

Dalam penelitian tugas akhir ini dibuat suatu alat *wearable device* yang diletakkan pada dada dengan tujuan untuk memonitoring *Human Activity Recognition* (HAR) pada saat beraktivitas. Dalam memonitoring kegiatan lansia, alat ini terintegrasi dengan modul GPS untuk *tracking location*, wifi untuk pengiriman data ke dalam IoT *platform*, dan MPU6050 untuk mendapatkan nilai akselerasi dan giroskop. Metode yang digunakan dalam mendeteksi kegiatan lansia adalah dengan metode *machine learning*. Metode *machine learning* ini melakukan *training* dengan nilai akselerasi dan giroskop dari setiap sumbu yang sudah ter-*preprocessing*.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa fitur ekstraksi yang paling berpengaruh pada kegiatan ini adalah Akselerasi sumbu X *Skewness* (FFT), Akselerasi sumbu Y *Variance* (Tanpa FFT), Giroskop sumbu X *Variance* (FFT), Giroskop sumbu Y *Mean* (FFT). Dari fitur ekstraksi tersebut didapatkan metode *Random Forest* sebagai nilai akurasi tertinggi dengan nilai 99,78%. Pada saat pengujian *realtime*, didapatkan nilai akurasi sebesar 85,33% untuk seluruh kegiatan. Pada pengujian modul GPS didapatkan nilai selisih *error* rata-rata sebesar 30,77 meter.

Keywords : Lansia, jatuh, *machine learning*, HAR, *tracking location*, IoT