

ABSTRAK

Internet of Things (IoT) merupakan hubungan komunikasi antar perangkat elektronik dan sensor melalui internet yang dapat memudahkan kehidupan manusia. Salah satu perangkat IoT yang dikembangkan yaitu Sensor *Inertial Measurement Unit* (IMU). *Human Pose Estimation* (HPE) merupakan pendekatan yang dikembangkan dalam IMU untuk memperkirakan pose atau pergerakan tubuh. Dalam konteks *attitude heading* berjalan, *attitude heading* mengacu terhadap posisi tubuh dalam ruang 3D dan arah dimana seseorang berjalan atau menghadap. Salah satu permasalahan pada HPE berbasis sensor yaitu dalam mengenali karakteristik dari estimasi aktivitas manusia dikarenakan, data pelatihan yang tidak mencukupi, dan ambiguitas data yang sulit diatasi. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan sensor IMU untuk mengenali karakteristik estimasi aktivitas manusia, dan *random forest* untuk melakukan klasifikasi dan memprediksi aktivitas seseorang serta memberikan hasil akurasi dan skalabilitas yang tinggi. Hasil penelitian ini mengungkap bahwa *random forest* dapat mencapai tingkat akurasi 61.8% dalam mengenali aktivitas berlari, melampaui akurasi 58% pada *deep neural network*. Namun, akurasi yang diberikan masih kurang dari metode *deep learning* seperti BLSTM (84%), CNN (86%), dan CNN-LSTM (90%), yang mencapai tingkat akurasi lebih tinggi. Estimasi aktivitas manusia berbasis *vision* memberikan akurasi tinggi (59%), tetapi masih memiliki kesalahan klasifikasi dalam berjalan cepat (64%), dan berlari (59%) dibandingkan dengan estimasi berbasis sensor. Nilai akurasi *random forest* dipengaruhi secara signifikan oleh faktor-faktor seperti data pelatihan, metode pengumpulan data, aktivitas subjek, dan metode pemrosesan data.

Kata Kunci: *internet of things, inertial measurement unit, estimasi aktivitas, random forest*