

ABSTRAK

Sistem gerak tubuh manusia akan mengalami penurunan akibat massa tulang yang rusak. Adapun faktor yang membuat massa tulang menurun yaitu faktor dari usia dan penyakit. Rehabilitas sangat di perlukan bagi orang yang memiliki gangguan pada sistem gerak tubuh. Pemanfaatan *deep learning* dapat menciptakan sebuah sistem deteksi sensor yang berfokus pada pengenalan aktivitas manusia, agar mempermudah proses terapi pada pasien.

Pada penelitian ini dilakukan klasifikasi gerakan aktivitas sehari-hari dengan menggunakan metode *Long Short-Term memory* (LSTM) dua *layer* berbasis *sensor smartphone*. Sistem berbasis multisensor yaitu sensor *accelerometer* dan *gyroscope* pada *smartphone* memiliki keunggulan, dimana pengguna dapat bergerak dengan bebas tanpa khawatir objek tidak terdeteksi, sehingga dapat digunakan sebagai *input* sistem dan membantu proses berjalannya sistem deteksi dengan baik. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, dimulai sistem mengolah data *train* dan validasi sejumlah 10.299 data dari situs UCI dataset, kemudian sistem masuk ke tahap *train* menggunakan model LSTM untuk melatih data dan menghasilkan model terbaik. Selanjutnya data siap di uji dan di klasifikasi kedalam enam kelas yaitu *walking*, *walking upstairs*, *walking downstairs*, *sitting*, *standing*, dan *laying*. Kemudian, sistem akan menghasilkan performansi menggunakan parameter *precision*, *recall* dan *f1-score*.

Hasil pada Tugas Akhir ini berupa analisis pengaruh *hyperparameter* pada model LSTM. Model dengan performansi terbaik didapatkan pada jumlah nilai fitur *hidden layer* 64 dan iterasi 4901,33 dengan *accuracy* 92,03%, *batch loss* 38,95%, *precision* 92,33%, *recall* 92,03%, dan *f1-score* 91,97%. Berdasarkan hasil *accuracy* tersebut, *hyperparameter* pada model LSTM dapat mempengaruhi performansi dan kinerja sistem deteksi objek berbasis sensor *accelerometer* dan *gyroscope*.

Kata Kunci: *Accuracy*, *F1-Score*, LSTM, *Precision*, *Recall*, Sistem Gerak.