ABSTRAK

Beberapa metode dalam menganalisis gerak kaki manusia dengan penambahan optik dan sensor IMU untuk menganalisis kelainan kinematik lutut cenderung mahal dan membutuhkan ruang dan waktu khusus untuk penerapannya. Metode tersebut belum teruji pada gerakan naik turun tangga. Solusi yang dirancang untuk mengatasi masalah tersebut dengan membangun papan sensor IMU (unit pengukuran inersia) untuk memantau gaya berjalan (lutut) berdasarkan filter tambahan. Dalam pengembangan sistem ini terdapat mikrokontroler Arduino Pro Mini sebagai pengontrol sensor, 1 Modul MPU6050 yang didalam modul tersebut terdapat sensor *Accelerometer* dan *Gyroscope* berguna menangkap data berupa signal dari gerak kaki manusia dengan satuan g *(Gravity Force),* sistem ini juga mendukung komunikasi secara serial yang terdapat pada mikrokontroller dan menggunakan bantuan *software* Arduino IDE untuk pengiriman dan penerimaan data. Hasil pengambilan data kemudian diolah dengan metode *Complementary Filter* untuk mengurangi *noise*. Dari hasil visualisasi dengan menggunakan excel didapatkan bahwa dengan menggunakan *complementary filter* data dari sensor *accelerometer* dan *gyroscope* mudah dibaca dibanding sebelum menggunakan filter. Hasil yang diperoleh pada kaki kiri dan kanan masing-masing *accelerometer* tertinggi sebesar 22,54 g dan 18,16 g. Sedangkan pada *gyroscope* tertinggi 33,35 g dan -1,58 g. Implementasi sistem ini difokuskan untuk analisis gaya berjalan menggunakan percepatan, kecepatan sudut dan siklus berjalan. Hasil penelitian ini kemudian bisa dijadikan penelitian awal untuk menganalisa *gait cycle* sehingga diharapkan kedepan mampu mengatasi permasalahan pada gaya berjalan.

Kata kunci: Arduino Pro Mini, MPU6050, IMU, *Complementary Filter*, *Gait Cycle*, *Accelerometer*, *Gyroscope*