

**SPORT MONITORING UNTUK MENGUKUR LARI DAN JALAN  
MANUSIA MENGGUNAKAN SENSOR *INERTIAL MEASUREMENT*  
UNIT MPU6050**

Nama Mahasiswa : Imam Muhammad Hakim  
NIM : 04161032  
Dosen Pembimbing Utama : Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Sena Sukmananda Suprpto, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

Pelatihan olahraga sangat penting bagi para atlet. Pelatihan olahraga dapat membuat fisik menjadi prima dengan latihan-latihan yang baik dan dapat memberikan kondisi fisik yang prima untuk para atlet. Kebutuhan alat untuk mengawasi aktivitas latihan dengan akurasi yang baik sangat diperlukan agar latihan yang diberikan dapat memberikan hasil maksimal dan latihan tidak terlalu berlebihan. Sampai saat ini alat untuk mengawasi atlet atau *sport monitoring* sudah sangat beragam, terutama alat untuk mengukur kecepatan dan jarak tempuh atlet ketika bergerak. Tugas akhir ini menggunakan Arduino UNO sebagai *microcontroller* yang akan membaca nilai dari sensor *Inertial Measurement Unit* (IMU) MPU6050 yang digunakan untuk mengukur percepatan linear dan kecepatan sudut pada sumbu X, Y, dan Z. Data yang didapatkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai dari frekuensi langkah kaki, kecepatan sudut, perubahan sudut dan kecepatan linear. Tahap perancangan dimulai dengan merancang sistem kerja alat, mendesain wadah dari alat, dan melakukan pembuatan prototipe. Analisis data dilakukan diluar dari *microcontroller* melalui aplikasi yang dibuat khusus untuk prototipe *sport monitoring*. Kemudian dari analisis data didapatkan nilai rata-rata *error* relatif setiap pengukuran adalah sebagai berikut, untuk frekuensi langkah kaki 3,27%, perubahan sudut langkah kaki 6,35%, kecepatan sudut langkah kaki 27,92%, dan kecepatan linear 4,40%.

**Kata kunci** : *Accelerometer, Gyroscope, Frekuensi*