

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perolehan dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Didapat nilai sensor giroskop sumbu X-Y-Z yang sudah terkalibrasi pada MPU 01 sampai dengan MPU 09 berturut-turut dengan rata-rata sebesar 0.5794, -0.1655, 0.3550, -0.0120, 0.0367, 0.0033, 0.0259, -0.0572, 0.0278, 0.0435, 0.0459, -0.0807, -0.1016, 0.0543, -0.1527, -0.0440, 0.0131, 0.0912, 0.0988, 0.0419, 0.0313, -0.1417, 0.0471, -1.0955, -0.0201, 0.05718, -0.00047.
2. Orientasi *pitch* dan *roll* berhasil didapat dengan data akselerometer sumbu dengan rentang nilai data mentah -2 g sampai dengan 2 g. Kemudian rentang nilai *pitch* -90° sampai 90° dan rentang nilai *roll* -180° sampai dengan 180°.
3. Orientasi *pitch* dan *roll* berhasil didapat dengan data giroskop dengan rentang nilai data mentah -250 deg/s sampai 250 deg/s.
4. *Low pass filter* berhasil mengurangi *noise* pada orientasi *pitch* dan *roll* akselerometer.
5. *High pass filter* berhasil mengatasi *drift* pada orientasi *pitch* dan *roll* giroskop.
6. *Complementary filter* berhasil saling menutupi kelemahan antara sensor akselerometer dan giroskop sehingga dapat dijadikan acuan perhitungan jumlah Algoritma Pedometer.
7. Algoritma pedometer dapat mendeteksi langkah subjek berjalan LN-001, LN-002, PN-001 dan PN-002 berturut-turut sebanyak 15 langkah, 12 langkah, 17 langkah dan 15 langkah.
8. Didapat nilai *running count accuracy* dari perbandingan algoritma pedometer (AP) terhadap nilai acuan *ground truth*. Dengan rata-rata RCA sebesar 0.98438 yang berarti ada langkah yang tidak terdeteksi dan eror sebesar 1,5626 %.

5.2 Saran

Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan dan keterbatasan masalah. Oleh karena itu, berikut poin-poin saran untuk pengembangan penelitian ini, yaitu:

1. Kalibrasi tingkat lanjut dimana nilai kalibrasi disimpan pada EEPROM dan proses kalibrasi mampu memprediksi nilai offset.

2. Untuk meningkatkan kevalidan data hasil pembacaan sensor akselerometer dan giroskop disarankan menggunakan filter yang mampu memprediksi error pada nilai seperti kalman filter, atau variasi penggunaan filter seperti madgwick filter dan mahony filter.
3. Penambahan sensor magnetometer untuk sensor fusion akselerometer dan giroskop yang bisa dikembangkan menjadi *pedestrian dead reckoning*.