

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian peningkatan akurasi posisi *drone sprayer* menggunakan metode *Extended Kalman Filter* dalam sistem navigasi berbasis GPS didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- a. Implementasi *Extended Kalman Filter* (EKF) telah berhasil meningkatkan akurasi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa akurasi estimasi posisi GPS dan *Accelerometer* setelah diterapkan EKF mencapai 79,84% kategori “baik” dengan nilai RMSE 0,031218 dibanding dengan data yang hanya di filter. Hal ini membuktikan bahwa EKF mampu secara efektif menyaring *noise* dari data GPS dan menghasilkan estimasi posisi yang lebih akurat dibandingkan dengan data asli. Target peningkatan akurasi minimal 15% terlampaui secara signifikan.
- b. Perbandingan hasil akurasi posisi sebelum dan sesudah diterapkan metode *Extended Kalman Filter* (EKF) menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam estimasi posisi *drone*. Hasil perbandingan secara kuantitatif menunjukkan penurunan nilai RMSE yang signifikan setelah penerapan EKF dari 0,0842 meter menjadi 0,0110 meter untuk data GPS serta peningkatan persentase akurasi 86,94% untuk GPS dan 77,16% untuk *accelerometer*. Hasil ini secara jelas mengindikasikan peningkatan akurasi estimasi posisi.

#### **5.2. Saran**

Saran-saran pengembangan sistem yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Menggunakan metode yang lainnya seperti metode UKF
- b. Menggunakan *multi sensor* seperti penggabungan 2 sampai 3 sensor atau lebih untuk menghasilkan nilai posisi yang akurat.
- c. Mengembangkan kembali model dinamika dari *drone* nya.
- d. Diuji kembali dengan penerbangan *drone sprayer* menggunakan data EKF.