

## ABSTRAK

*Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau pesawat tanpa awak merupakan salah satu jenis robot udara yang saat ini sedang mengalami perkembangan yang pesat, salah satunya adalah *quadcopter*. Pada *quadcopter* dibutuhkan *auto take-off* dan *landing* secara otomatis dan presisi pada *systemcontrol auto take-off* dan *landing* yang akurat dipengaruhi PID (*Proportional–Integral–Derivative*) yang stabil ketika di udara. Berdasarkan permasalahan tersebut dibuat penelitian tentang *system auto take-off* dan *landing quadcopter* dengan *robot operating system*, *auto take-off* dan *auto landing quadcopter* menggunakan *Extended Kalman Filter*, *Extended Kalman Filter* yang nantinya program tersebut digunakan *quadcopter* oleh *Robot Operating System* (ROS) dengan package EKF agar *quadcopter take-off* dan *landing* pada simulasi menggunakan faktor external seperti angin.

Penelitian memberikan hasil bahwa pada perancangan kendali *Robot Operating System* (ROS) menggunakan *Extended Kalman Filter*. Untuk waktu yang dibutuhkan *quadcopter* untuk *take-off* dan *landing* pada ketinggian tertentu dengan menggunakan *Extended Kalman Filter* hasil yang didapat *quadcopter* lebih stabil pada perubahan grafik plot imu variabel X,Y dan Z pada percobaan simulasi yang digunakan dengan pengaruh kecepatan angin 10km/h hingga 20km/h, *quadcopter* untuk *take-off* dan *landing* hingga terbang lebih stabil dari pada penggunaan tanpa *extended kalman filter*. Hasil pada penelitian tugas akhir ini mendapatkan sistem *extended kalman filter* dengan performansi kestabilan nilai X,Y dan Z mendekati 0 pada grafik imu *quadcopter* ketika *take-off* dan *landing* pada saat mencapai ketinggian tertentu.

**Kata Kunci :** *Take off, Landing, Robot operating system, Extended Kalman Filter.*