

## ABSTRAK

Penerapan Teknologi kedirgantaraan yang banyak dikembangkan dalam beberapa tahun terakhir ini adalah sistem pesawat udara nirawak, atau biasa dikenal dengan *Unmanned Aircraft System* (UAS). Pengembangan UAS ini dulu dikenal dengan *Unmanned Aerial Vehicle*. Akan tetapi dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, UAS tidak hanya dipergunakan untuk keperluan militer saja, melainkan juga untuk keperluan sipil. UAS dapat membantu manusia agar dapat melakukan pemetaan dan pemantauan dengan mudah dari udara.

UAS yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *rotary wing* dengan menggunakan empat buah motor atau biasa dikenal dengan *quadrotor*. Wahana ini akan direalisasikan dengan sistem *return to home*. Sistem kendali ini merupakan sistem autopilot pada *quadrotor* agar dapat kembali ke titik asal(koordinat asal) melewati jalur terpendek(*straight line*). Fungsi ini diaktifkan oleh salah satu *channel* dari *remote* pada pilot. Sistem ini menggunakan *GPS receiver* Ublox Neo-6M sebagai penentu koordinat, sensor IMU MPU 6050 sebagai pengontrol kestabilan, sensor *altimeter* MS5611 sebagai kontrol ketinggian, dan sensor *magnetometer* HMC5883L sebagai kontrol *heading* pada *quadrotor*. Semua sistem tersebut dikendalikan oleh mikrokontroler AT-Mega 2560 dengan sistem kendali *Proportional Integral Derivative* (PID). Dengan menggunakan sistem komunikasi *telemetry* maka dapat dilihat status *quadrotor* pada *ground control station*(GCS) secara *realtime*.

Hasil dari penelitian ini adalah berupa *quadrotor* yang mampu melakukan sistem kendali autopilot untuk kembali ke titik asal saat mode *return to home* diaktifkan dari salah satu *channel* pada *remot*. Faktor angin menyebabkan *bearing error* mencapai  $140^{\circ}$  dan *crosstrack* mencapai 7 meter. *Quadrotor* ini mampu mengirim data telemetri ke GCS melalui radio frekuensi 433 Mhz.

Kata Kunci : *Quadrotor*, *GPS*, *return to home*, telemetri.