

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) atau yang dikenal sebagai kendaraan tanpa awak berkembang cukup pesat pada saat ini, disamping kegunaan alat ini yang dapat mencakup daerah yang sulit dijangkau dan memiliki banyak fungsi lainnya, alat ini juga bekerja secara *autonomous* tanpa memerlukan bantuan kontrol dari manusia. UAV sendiri memiliki komponen yang paling penting dimana seluruh sistem kontrol pada UAV diatur dalam satu komponen yaitu *flight controller*, dapat dikatakan bahwa komponen tersebut merupakan pusat pengolahan berbagai data milik UAV, karena semua kontrol berpusat di *flight controller*. Hingga saat ini, kebanyakan pengguna UAV dan pembuat UAV menggunakan barang yang sudah jadi, untuk UAV yang sudah jadi seperti contohnya DJI Spark, dan jika membuat UAV sendiri biasanya pengguna menggunakan *flight controller* yang sudah jadi dan dijual secara komersial oleh perusahaan luar negeri.

Pada penelitian ini dibuat *flight controller* sendiri dengan fungsi yang dapat menggunakan mode *Altitude Hold*, mode ini dapat membuat UAV dapat mempertahankan ketinggiannya yang sudah ditentukan sebelumnya walaupun terpapar angin atau faktor lainnya yang mengubah ketinggian UAV itu tersebut. *Flight controller* ini menggunakan mikrokontroler STM32 yang dibantu dengan sensor IMU sebagai penentu sikap dan arah wahana dan juga sensor barometer sebagai komponen pengambilan data ketinggian wahana. *Flight controller* yang dibuat akan menggunakan sistem kontrol PID untuk membantu pengontrolan dari UAV.

Hasil dari penelitian ini adalah *Flight Controller* yang dibuat memiliki dua mode terbang yaitu mode *stabilize* yang dikendalikan melalui *Remote Control* dan mode *AltHold* yang membuat UAV mempertahankan ketinggiannya secara *autonomous*. *Flight Controller* berhasil dibuat dan mempunyai nilai PID untuk *AltHold* dengan parameter $K_p = 9.71$, $K_i = 5.75$, dan $K_d = 0.851$ dengan nilai *overshoot* 14% dan *settling time* 1.8 detik.

Kata Kunci: *Flight Controller*, UAV, *Altitude Hold*, Barometer, IMU, sistem kontrol PID, *AltHold*.