

INTISARI

Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sebuah Quadrotor adalah fitur menjaga ketinggian, kombinasi beberapa sensor dan sistem kendali yang baik sangat dibutuhkan untuk mengimplementasikan fitur menjaga ketinggian pada sebuah Quadrotor. Kemajuan di bidang teknologi telah membantu kita dengan menghasilkan sensor-sensor berdaya rendah dan memiliki bobot yang ringan. Sensor-sensor tersebut kemudian dikombinasikan dengan sebuah pengendali seperti *microcontroller* yang memiliki kemampuan komputasi tinggi dan mengkonsumsi daya yang kecil. Kombinasi dari sensor dengan akurasi tinggi dan bobot yang ringan, dan *microcontroller*, fitur menjaga ketinggian untuk Quadrotor sangat dimungkinkan.

Terdapat beberapa jenis algoritma menjaga ketinggian dengan menggunakan kombinasi sensor yang beragam. Pada penelitian ini, kami menggunakan barometer dan akselerometer sebagai sensor dan algoritma PID sebagai pengendalinya, ketinggian yang diinginkan akan ditentukan oleh pengguna Quadrotor. Fusi sensor barometer dan akselerometer akan dilakukan dalam penelitian ini, tujuannya agar performa Quadrotor dalam menjaga ketinggiannya dapat lebih baik daripada hanya menggunakan data dari sensor barometer saja. Keseluruhan perancangan pengendali untuk menjaga ketinggian Quadrotor telah berhasil diimplementasikan. Kami menggunakan Crazyflie 1.0, salah satu perangkat Quadrotor yang *open source*, sehingga dapat lebih leluasa dalam pengimplementasian algoritma mempertahankan ketinggian.

Kata Kunci: Crazyflie 1.0, Quadrotor, IMU, Fusi Sensor, kendali PID

ABSTRACT

Altitude hold mode is one property a Quadrotor should have, combination of several sensors and good control system is required to make altitude hold mode implemented on a Quadrotor. Advances in technology have made it capable of producing low power and lightweight sensors. Those sensors then will be combined with controllers that have low power consumption and high processing power. With this combination of high accuracy, light weight sensors, and realtime onboard processor, altitude hold mode is possible to implement on a Quadrotor.

There are many types of altitude hold algorithm which can be differentiated by the type of sensors used. We propose the altitude hold algorithm by using barometer and accelerometer as the sensors, PID control algorithm used as the control algorithm and the desired altitude to hold for a Quadrotor is determined by client. We fuse the barometer and accelerometer data, expecting the Quadrotor can hold its altitude better than when using barometer reading alone. The overall strategy has been successfully implemented to a Quadrotor. We choose Crazyflie 1.0, one of the smallest open source platform with on board barometer and accelerometer to implement our altitude hold algorithm.

Keywords: *Altitude Hold, Crazyflie 1.0, Quadrotor, IMU, Sensor Fusion, PID control*