

INTISARI

Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia menimbulkan berbagai macam kerugian. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan salah satunya yaitu dengan pemanfaatan *quadrotor* dalam proses pemetaan daerah terdampak. *Quadrotor* dirancang untuk dapat melakukan kendali *attitude* dan *altitude* serta dapat mempertahankan kestabilan saat melakukan *hovering*. Makalah ini berfokus pada perancangan sistem navigasi dari *quadrotor*. Sistem navigasi mencakup estimasi orientasi dan ketinggian dari *quadrotor*. Estimasi orientasi didapatkan dengan metode tapis *Madgwick*. Nilai ketinggian didapatkan menggunakan *barometer*. Dari hasil pengujian, didapat bahwa estimasi orientasi memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dengan rerata galat di bawah $1,2^\circ$. Hasil pengujian bacaan *altitude* menunjukkan data yang berfluktuasi dan memiliki galat yang tinggi.

Kata Kunci – *Quadrotor*, tapis *Madgwick*, IMU, *altitude*, *attitude*, bencana alam

ABSTRACT

Natural disasters that often occur in Indonesia had caused various kind of losses. One of the efforts that can be done to reduce the impact is using quadrotor in the process of mapping the affected area. The quadrotor is designed to be able to control attitude and altitude and can maintain stability while hovering. This paper focuses on the design of the navigation system of the quadrotor. The navigation system estimates quadrotor's orientation and altitude. The estimation obtained by the Madgwick filter. The altitude value is obtained by using a barometer. From the test results, it is found that the orientation estimation has a fairly good level of accuracy with an average error of below 1.2° . The results of the altitude test show data that fluctuates and has a high error.

Keywords – *Quadrotor*, *Madgwick filter*, IMU, *altitude*, *attitude*, natural disaster