

ABSTRAK

Kemajuan teknologi robot, saat ini telah banyak membantu manusia terutama dalam menangani pekerjaan yang sulit dilakukan oleh manusia. Sehingga dengan adanya robot, pekerjaan yang tadinya sulit dapat diselesaikan dengan mudah dan cepat. Salah satu jenis robot yang sedang dikembangkan adalah *quadcopter*. *Quadcopter*, juga dikenal sebagai *quadrotor*, adalah helikopter dengan empat motor yang dilengkapi dengan empat buah *propeller* pada masing-masing motornya yang digunakan untuk terbang dan bermanuver.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk menganalisis performansi Kalman Filter sebagai filter utama untuk pembacaan sensor *Accelerometer* dan *gyroscope*. Mikrokontroler yang digunakan adalah STM 32 yang memiliki *clock* sebesar 72Mhz. Kendali PID akan digunakan untuk mengendalikan kecepatan keempat motor penggerak baling-baling agar *quadcopter* dapat terbang dengan stabil dan setimbang dan dapat menanggulangi pengaruh dari beberapa keadaan ekstrim, seperti angin kencang atau gangguan fisik lainnya.

Hasil analisis yang didapat adalah sensor *Accelerometer* dan *gyroscope* dapat bekerja dengan baik, tetapi masih ditemukannya *error* yang dapat mengganggu dalam pembacaan sensor. Hal ini telah ditanggulangi dengan adanya konstanta kontrol PID yang tepat yang didapat dengan metode *trial and error*.

Kata kunci : *Quadcopter*, *Kalman Filter*, STM 32, PID

ABSTRACT

Advancement of robotic technology today has helped many people particularly in dealing with the difficult job by humans. So with the robot, difficult jobs can be done easily and quickly. One type of robot is being developed is a quadcopter. Quadcopter, also known as the quadrotor, helicopter with four motors are equipped with four propellers on each motor that used to fly and maneuver.

This final project aims to analyze the performance of the Kalman filter as a main filter for Accelerometer and gyroscope sensor readings. The microcontroller used is STM 32 which is clocked at 72MHz. PID control is used to control the speed of the motor fourth propeller quadcopter that can fly with a stable and balanced and can overcome the influence of some extreme circumstances, such as high winds or other physical disorders.

Analytical results obtained are Accelerometer and gyroscope sensor can work but still found error that can interfere the value of sensor. This has been overcome with the proper PID control constants obtained by the method of trial and error.

Keywords : Quadcopter, Kalman Filter, STM 32, PID