

ABSTRAK

Teknologi kontrol *axis* berkembang sangat pesat terutama di bidang teknologi otomasi sebagian besar tidak bersifat *open source*. Instrumen kontrol *axis* memerlukan setidaknya satu jenis *part* yang sama yaitu sensor *Inertial Measurement Unit* (IMU), Pada kondisi riilnya sensor IMU yang dijual di pasaran jauh lebih efisien dan mudah didapat tetapi memiliki *output* sinyal yang masih sangat banyak *noise*. Dalam proses *tuning* variabel filter dilakukan dengan *trial and error* sehingga untuk mendapatkan nilai yang benar-benar tepat dan fleksibel menjadi lebih rumit dan butuh waktu yang lama. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu filter yang sesuai dengan karakter sensor dan harus bisa terukur setiap koefisiennya. Filter yang digunakan adalah Kalman Filter. Dan sensor yang digunakan dalam penelitian ini IMU (*Inertial Measurement Unit*) MPU6050.

Pada tugas akhir ini bertujuan untuk menentukan koefisien terbaik yang bersifat objektif terhadap sensor IMU agar didapatkan fleksibilitas tinggi bahkan lintas *platform*. Dan semua komponen dapat terukur tidak berdasarkan *trial and error*. Kemudian dilakukan pengujian dengan menggunakan teknologi *balancing* yaitu kapal dan drone yang terpasang bersamaan.

Setiap pengujian di dapatkan data sensor yaitu pengujian menggunakan drone didapatkan *error* rata-rata parameter *accelerometer* terhadap sumbu *x* sebesar 2.058%, sumbu *y* sebesar 1.269% dan rata-rata parameter *gyroscope* terhadap sumbu *x* sebesar 3.382% , sumbu *y* sebesar 5.714%. Kemudian pengujian menggunakan kapal memiliki data *accelerometer* terhadap sumbu *x* dengan *error* rata-rata sebesar 1.631%, sumbu *y* 0.796% dan rata-rata parameter *gyroscope* terhadap sumbu *x* 5.816%, sumbu *y* sebesar 2.823%. Berdasarkan data referensi dan Kalman Filter maka algoritma yang diterapkan sudah berjalan dengan baik dan benar sesuai kondisi teknologi pada saat pengujian.

Kata kunci : *Platform, Trial and Error, Accelerometer, Gyroscope, Input, Output, Software, IMU.*