

ABSTRAK

PENENTUAN KOREKSI SUDUT *ATTITUDE* PADA *QUADROTOR* MENGUNAKAN ALGORITMA *ZERO ACCELERATION* *COMPENSATION*

Oleh:

SHANDY AVISENA

NIM : 16010066

Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

Email: shandyavisena1@gmail.com

Estimasi orientasi dengan sensor *accelerometer* dan *gyroscope* menunjukkan galat cukup besar pada kondisi tertentu. Perhitungan dengan sensor *accelerometer* menunjukkan handal saat statis tetapi memiliki galat yang cukup besar saat dinamis. Perhitungan dengan sensor *gyroscope* menunjukkan handal saat statis dan dinamis tetapi galat terus terakumulasi selama perekaman data yang sehingga perhitungan orientasi menjadi kurang akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan orientasi yang lebih akurat dengan algoritma *zero acceleration compensation*. Metode yang digunakan adalah dengan mengukur besarnya nilai percepatan nilai kovarian sensor *accelerometer*. Penggabungan sensor *accelerometer* dan *gyroscope (IMU)* menggunakan metode *Kalman filter* ditambah algoritma *zero acceleration compensation* dimaksudkan untuk memberikan kompensasi perhitungan orientasi pada *accelerometer* saat percepatan bernilai statis dan perhitungan orientasi menggunakan sensor *gyroscope* saat dinamis.

Hasil penelitian ini berupa orientasi *quadrotor* menggunakan *Kalman filter* digunakan sekaligus dapat mengurangi galat dan perubahan pada hasil orientasi dengan algoritma *zero acceleration compensation* dibandingkan dengan hasil orientasi HP. Hasil orientasi menghasilkan galat pada sikap *roll* dengan akurasi 96,77%, dan galat pada sikap *pitch* dengan akurasi 98,81%.

Kata Kunci: *Kalman Filter, Quadrotor, Zero Acceleration Compensation.*

ABSTRACT

DETERMINATION THE CORRECTION OF ATTITUDE FOR QUADROTOR USING ZERO ACCELERATION COMPENSATION ALGORITHM

By:

SHANDY AVISENA

NIM : 16010066

Institute Technology Dirgantara Adisutjipto

Email: shandyavisena1@gmail.com

Orientation estimation with sensors of accelerometer and gyroscope shows quite large errors under certain conditions. Calculations with the sensor accelerometer show reliability when static but have an error when dynamic. Calculations with the sensor gyroscope show reliable static and dynamic conditions but errors continue to accumulate during data recording which makes the orientation calculation less accurate.

This study aims to produce a more accurate orientation with zero acceleration compensation algorithm. The method used is to measure the acceleration value of the sensor covariance value accelerometer. The combination of the sensors accelerometer and gyroscope (IMU) using the method Kalman filter plus the algorithm is zero acceleration compensation intended to compensate for the orientation calculation on the accelerometer when the acceleration is static and the orientation calculation using the gyroscope sensor when it is dynamic.

The results of this study are orientation quadrotor using the Kalman filter, which can reduce errors and changes in orientation results with zero acceleration compensation algorithm compared to HP orientation results. The orientation results produced an error in the attitude roll with an accuracy of 96.77%, and an error in the attitude pitch with an accuracy of 98.81%.

Keywords: *Kalman Filter, Quadrotor, Zero Acceleration Compensation*