

ABSTRAK

MENENTUKAN *ATTITUDE QUADROTOR* BERDASARKAN PERUBAHAN KOVARIAN DERAU PENGUKURAN PADA SUMBU *ROLL* DAN *PITCH*

Oleh:

Andy Suprianto

NIM : 16010047

Program Studi Teknik Elektro

Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto

Email: andysuprianto33@gmail.com

Hasil perhitungan orientasi sensor magnetometer memiliki kelemahan saat menunjukkan arah medan magnet bumi, karena hasil orientasi dari sensor magnetometer memiliki derau yang cukup besar pada hasil rekaman data sensornya, sehingga hasil orientasi dari gabungan sensor akselerometer, giroskop, dan magnetometer menggunakan IMU sangat perlu untuk mengkoreksi sudut *Attitude* dan *Heading* pada UAV baik saat kondisi statis ataupun dinamis. Untuk mengurangi galat orientasi, ditambahkan algoritma mengubah nilai matriks kovarian derau pengukuran (R) dengan menggunakan metode varian percepatan guna memberikan bobot yang berbeda pada sensor akselerometer dan sensor giroskop. Pada saat kondisi dinamis nilai matriks kovarian derau pengukuran (R) akan dinaikkan, hal ini bertujuan agar Kalman filter memberikan bobot yang lebih besar pada data hasil proses prediksi ($Xk-$). Saat kondisi statis, nilai matriks derau pengukuran (R) kembali ke nilai semula. Hal ini bertujuan agar Kalman filter lebih menggunakan data hasil pengukuran Zk . Dengan begitu, kekurangan sensor akselerometer dan sensor giroskop dapat diminimalisir. Hasil penelitian ini berupa nilai sudut orientasi *quadrotor* dan keluaran grafik dari penggabungan data sensor akselerometer, sensor giroskop dan sensor magnetometer menggunakan Kalman filter serta perubahan nilai matriks kovarian derau pengukuran (R). Hasil sudut pada penelitian ini menghasilkan galat *persentase* pada sikap *roll* sebesar 8,51% dan pada sikap *pitch* sebesar 0,2789%.

Kata Kunci : Matriks Kovarian, IMU, Kalman Filter, *Quadrotor*, Sudut.