

ABSTRAK

Penentuan posisi pada pesawat tanpa awak atau UAV sangat penting untuk menjalankan sistem kendali pesawat tersebut. Tetapi sensor GPS yang digunakan pada UAV tidak selalu dapat memberikan informasi posisi sensor tersebut. Alasan tersebut mendasari Tugas Akhir ini untuk dikembangkan topik terkait *visual odometry* pada daerah yang sensor GPS tidak dapat lakukan. Fokus dari penelitian ini adalah mengembangkan algoritma yang memiliki kompleksitas rendah. Algoritma tersebut akan dikaji dengan berdasarkan tingkat akurasi, kompleksitas notasi *big-O*, dan waktu eksekusi. Algoritma dikatakan berhasil dengan harapan mampu mengidentifikasi perpindahan posisi dengan akurasi lebih dari 80%. Adapun algoritma yang dikembangkan pada Tugas Akhir ini yaitu: (1)*cross-correlation*, (2)*Harris-Stephen corner detection*, dan (3)penyesuaian intensitas. Keandalan algoritma akan diuji dengan melakukan beberapa variasi pengujian. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, algoritma terbaik untuk mengidentifikasi pergerakan dihasilkan oleh algoritma *Harris-Stephen corner detection*. Algoritma ini dapat mengidentifikasi pergerakan dengan tingkat akurasi di atas 80% untuk berbagai variasi gerakan, ketinggian, dan variasi jumlah objek pada gambar.

ABSTRACT

Estimation position of unmanned aerial vehicle (UAV) is very important to control it autonomously. But, GPS sensor used on UAVs is not always provide information about the position. For that reason, this final project want to develop about visual odometry in unreachable GPS signal areas. Focus of this research is to develop algorithm that have low-complexity. The algorithm will be assessed based on accuracy level, big-O notation, and execution time. The algorithm will identify to be successful if it able to identify an accuracy position displacement more than 80%. The algorithm that develop in final project i.e. (1)cross-correlation, (2)Harris-Stephen corner detection, and (3)intensity matching. Reliability of the algorithm will be tested by conducting severat test variaton. Based on algorithm testing was done, the best algorithm to identify movement change indicates by Harris-Stephen corner detection algorithm. That algorithm can identify the movement with accuracy above 80% for a wide variety of movements, heights, and varying the amount of object in the image.