

INTISARI

Quadcopter merupakan bentuk dari perkembangan teknologi yang saat ini sedang berkembang pesat dan banyak digunakan dalam membantu dan mempermudah pekerjaan manusia.

Quadcopter memiliki sistem yang berfungsi sebagai pengatur ketinggian dan kestabilan. Pada proyek tugas akhir ini, dirancang sistem pengendali untuk mengatur ketinggian menggunakan LIDAR dan kestabilan menggunakan gyroscope MPU 6050 pada quadcopter menggunakan pengendali PID dengan kontroler Raspberry Pi, dimana sistem kontrol jenis ini memiliki referensi berdasarkan dari konstanta nilai-nilai Proporsional, Integral dan Derivatif.

Setelah dilakukan penelitian, LIDAR yang digunakan untuk mendeteksi ketinggian memiliki rentang pengukuran 0,3-12 meter dengan *error* rata-rata $\pm 0,16\%$ dengan catatan pengukuran harus berada direntang tersebut. *Gyroscope* MPU 6050 sebagai sensor kemiringan dapat membaca seluruh perubahan sudut pada masing-masing koordinat dengan baik ketika sensor tersebut diputar kekanan atau kekiri, diputar kedepan atau kebelakang, dan dinaikkan keatas maupun kebawah. Motor BLDC baru mulai bisa berputar pada pengaturan *duty-cycle* 52%. Dengan *duty-cycle* 100% 1 BLDC memiliki kecepatan maksimal 9650 RPM dengan gaya angkat sebesar 299 gram. Pengimplementasian PID belum bisa dilakukan.

Kata Kunci : *Raspberry Pi*, PID, *Drone*, *Quadcopter*, LIDAR, MPU 6050, ESC

ABSTRACT

Quadcopter is a form of technological development that is currently growing rapidly and is widely used in helping and facilitating human work.

Quadcopter has a system that functions as a height and stability controller. In this final project, a controller system is designed to adjust the height using LIDAR and stability using the MPU 6050 gyroscope on a quadcopter using a PID controller with a Raspberry Pi controller, where this type of control system has a reference based on constant Proportional, Integral and Derivative values.

After the research, the LIDAR used to detect height has a measurement range of 0.3-12 meters with an average error of $\pm 0.16\%$ with a note that the measurement must be in that range. The MPU 6050 gyroscope as a tilt sensor can read all angular changes in each coordinate properly when the sensor is rotated right or left, rotated forward or backward, and raised up or down. The BLDC motor only starts to rotate at a duty-cycle setting of 52%. With a duty-cycle of 100%, the BLDC motor has a maximum speed of 9650 RPM with a lifting force of 299 grams. PID implementation is not yet possible.

Keywords: Raspberry Pi, PID, Drone, Quadcopter, LIDAR, MPU 6050, ESC

