

ABSTRAK

Aldo Alfandi (00000014189)

PERANCANGAN DAN REALISASI GIMBAL 2 AXIS DENGAN MENGGUNAKAN *SENSOR, MOTOR, DAN BGC BOARD*

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021)

(xii + 26 halaman; 23 gambar; 3 lampiran)

Penggunaan gimbal menjadi populer di kalangan masyarakat karena banyak perusahaan media maupun brand yang menggunakan gimbal sebagai alat bantu untuk memproduksi video dan gambar yang bagus. Dalam tugas akhir ini dirancang gimbal dengan menggunakan komponen-komponen seperti sensor MPU6050, brushless motor DC dan BGC (Brushless Gimbal Controller) board sebagai *controller*. Sistem gimbal didesain untuk menjaga posisi kamera bergerak minimal (pengukuran sudut dekat dengan 0 derajat). Pengujian tersebut menggunakan PID control dan pengaturan motor pada GUI Blocks supaya pergerakan motor mulus dan stabil. Besar error diinginkan kecil, supaya pergerakan motor mulus, stabil dan akurat. Gimbal tersebut menggunakan pergerakan 2 axis yaitu sumbu X sebagai *pitch* dan sumbu Z sebagai *roll*. Dalam perancangan gimbal ini, penulis menguji 3 kali PID control yang berbeda. Pertama dengan $P = 3$, $I = 0.1$, dan $D = 8$. Kedua adalah dengan $P = 5$, $I = 0.13$, dan $D = 11$. Terakhir adalah dengan $P = 7$, $I = 0.15$ dan $D = 15$. Dalam pengujian ini bisa disimpulkan bahwa tingkat kestabilan yang maksimum bisa didapatkan dengan setting PID control yang $P = 7$, $I = 0.15$ dan $D = 15$ dikarenakan setting tersebut menghasilkan output data *accelerometer* dan *gyroscope* dengan angka yang mendekati 0 dibandingkan setting yang lain. Maka dengan itu fine tuning PID control harus bergantung dengan spesifikasi motor dan berat kamera supaya mencapai tingkat kestabilan yang maksimal.

Kata kunci : *Gimbal, MPU6050 sensor, servo motor*

Referensi : 5 (2010-2018)

ABSTRACT

Aldo Alfandi (00000014189)

DESIGN AND REALIZATION OF 2 AXIS GIMBAL USING SENSOR, MOTOR, AND BGC BOARD

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021)

(xii + 26 halaman; 23 gambar; 3 lampiran)

The use of a gimbal has become a very popular thing in the midst of the society which is because lots of big media companies or big company brands use the gimbal to be an extension for producing good quality video and pictures. The plan for this gimbal project is to use components such as a MPU6050 sensor, brushless motor DC and BGC (Brushless Gimbal Controller) board for the controller. The writer wants to collect a minimal output data from the sensor and the motor component which the number of the output is 0. In this experiment the writer will use PID control and motor configuration from GUI Blocks so that the motor movement will be smooth and stable. The gimbal will use 2 axis movement which is X as for pitch and Z for roll. There were 3 experiments that are being tested for the gimbal PID control. With the first one are $P = 3$, $I = 0.1$ and $D = 8$. The second is $P = 5$, $I = 0.13$ and $D = 11$. Lastly the $P = 7$, $I = 0.15$ and $D = 15$. In this experiment we can conclude that the output from the accelerometer and gyroscope with a minimal output that is near the number 0 rather than the other settings are $P = 7$, $I = 0.15$ and $D = 15$. So for PID control fine tuning is going to depend on the motor specification and the weight of the action camera to get a maximum stabilization.

Keyword : Gimbal, MPU6050 sensor, servo motor

References : 5 (2010-2018)