

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat dan berdampak luas pada berbagai aspek kehidupan manusia. Pertukaran informasi data, gambar, *video* dalam media sosial turut terkena dampaknya. Gambar dan *video* yang bertebaran di media sosial semakin lama semakin meningkat kualitasnya. Hal ini menuntut kamera dan perlengkapannya yang semakin canggih. Getaran pada kamera saat pengambilan gambar dapat menurunkan kualitas gambar yang diambil. Dengan memadukan Gimbal yang digunakan untuk menstabilkan pergerakan kamera, maka pengambilan gambar dengan kamera DSLR (*Digital Single Lens Reflex*) akan lebih maksimal kualitas gambarnya. Gimbal sudah dipakai dalam memproduksi berbagai jenis gambar iklan dan bioskop dengan kualitas gambar yang baik. Salah satu produk Gimbal yang cukup dikenal di dunia adalah *brand* DJI. Produsen dengan *brand* tersebut memproduksi berbagai macam aksesoris pendukung kamera, seperti drone dan gimbal.

Pada dasarnya sebuah gimbal menggunakan 3 axis atau 3 sumbu pergerakan untuk menstabilkan pergerakan motor. Alfrian Dwi Vamiko, Aris Triwiyatno dan Budi Setyono dalam sebuah artikel berjudul “Sistem Stabilisator Shooting Point Kamera Pada Gimbal 3 Axis Dengan Metode Fuzzy”, dalam Jurnal Teknik Elektro Universitas Diponegoro Semarang 2013[1], menunjukkan bahwa dengan menggunakan sensor MPU6050 dan *Servo Motor DC* pada 45 derajat diperoleh error sistem sebesar -0,11

derajat untuk pergerakan *pitch*, 0,096 derajat untuk pergerakan *roll* dan -0,246 derajat untuk pergerakan *yaw*. Hasil ini sudah cukup bagus dan reaktif dikarenakan hasil gangguan sistem tidak besar.

Dalam Tugas Akhir ini diupayakan penggunaan sistem pengendalian yang optimal agar tercapai tingkat kestabilan yang sama dengan menggunakan komponen – komponen berbeda seperti motor *brushless* yang lebih mulus pergerakannya. Di samping itu dalam Tugas Akhir ini digunakan aplikasi GUI Blocks untuk *fine tuning* alat gimbal.

1.2 Tujuan

Tugas akhir ini bertujuan untuk

1. Membuat sebuah *image stabilizer* berupa sebuah gimbal untuk mencegah pergerakan yang tidak diinginkan pada sebuah kamera.
2. Membuat sistem gimbal bisa berputar hingga 45 derajat atau sebaliknya.
3. Membuat alat gimbal dengan harga yang ramah di kantong masyarakat dengan *budget* minimum Rp. 1.000.000,00.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Fokus dalam Tugas Akhir ini adalah pada posisi, sensitivitas dan respon pergerakan gimbal. Motor penggerak yang digunakan berupa motor tipe brushless DC motor dan BGC 2.2 MOS 3.1 2 Axis Board serta sensor MPU6050.

1.4 Metoda Penelitian

Langkah awal dalam penelitian ini adalah studi literatur. Seperti yang disebutkan dalam latar belakang terdapat sebuah literatur [1] yang mendukung penelitian ini. Ada literatur lain juga berkontribusi dalam menganalisis sistem pengendalian gerakan gimbal seperti cara pengambilan data sensor MPU6050 dan pembacaan *datasheet* MPU6050 [2]. Tahapan selanjutnya merumuskan tujuan TA dengan ditetapkannya spesifikasi teknis sistem kemudian perancangan *prototype* sistem dengan menggunakan sensor MPU6050, BGC 2.2 MOS 3.1 2 Axis Board, dan komponen lainnya seperti Brusless DC motor. Agar mendapatkan data – data yang bisa diandalkan untuk menentukan parameter dalam sistem kendali perlu dilakukan pengujian sensor terlebih dulu. Langkah berikutnya penulisan coding Arduino dan pengujiannya. Langkah terakhir adalah perakitan sistem berdasarkan data – data dari hasil pengujian sebelumnya dan landasan teori yang dipelajari.

1.5 Struktur Penulisan

Dalam penulisan terdapat enam bab yaitu :

- a. Bab 1 Pendahuluan

Bab 1 terdiri dari latar belakang, tujuan, ruang lingkup, metoda penelitian dan struktur penulisan.

b. Bab 2 Landasan Teori

Bab 2 berisi landasan teori yang menjelaskan teori – teori seperti rumus yang dipakai dalam riset dan komponen – komponen penunjang yang dipakai seperti sensor, board, dan motor

c. Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab 3 menjelaskan alur penelitian dan tahapannya dalam Tugas akhir ini.

d. Bab 4 Perancangan Sistem Gimbal 2-Axis

Bab 4 membahas cara pembuatan dan flowchart alat gimbal dari BGC board untuk sensor MPU6050 dan motor.

e. Bab 5 Analisis Hasil Pengukuran

Bab 5 menjelaskan proses memperoleh data – data melalui pengujian sensitivitas dan reaktivitas alat gimbal serta analisisnya.

f. Bab 6 Kesimpulan

Bab 6 menjelaskan secara singkat kesimpulan yang dicapai dalam Tugas Akhir ini dan saran – saran perbaikan pada lanjutannya.