

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebudayaan manusia selalu mengalami pertumbuhan dari waktu ke waktu. Berkat kemampuan berpikir yang diberikan oleh Yang Mahakuasa manusia selalu berusaha menemukan solusi untuk mempermudah kebutuhan kehidupan sehari-hari. Seiring bertambahnya kebutuhan manusia teknologi merupakan jawaban paling relevan untuk menyelesaikan semua kebutuhan manusia.

Teknologi harus berkembang hingga masa yang akan datang sejalan dengan kebutuhan manusia yang semakin kompleks. Dewasa ini kemampuan panca indra pun sudah banyak diaplikasikan ke dalam teknologi yang dikonversi dan dapat disimpan serta dirasakan tidak hanya satu individu. Teknologi sudah dapat menyimpan kemampuan penglihatan mata melalui foto dan pendengaran telinga dengan rekaman suara atau menggabungkan keduanya dengan video.

Video merupakan rangkaian dari beberapa *frame* atau foto yang diputar dengan cepat dan dengan rekaman suara bersamaan. “Teknologi semakin baik dalam mengotomatisasi aspek teknis fotografi, tetapi kamera atau ponsel mana pun bergantung pada fotografer,” tulis Myerson. Untuk mendapatkan hasil yang baik maka dibutuhkan kemampuan teknis dan rasa dalam mengambil momentum.

Ketersediaan kesempatan mengambil foto dan suara masa kini sudah sangat mudah. Berdasarkan data survey Lembaga penelitian di Amerika Serikat, *Pew Research Center* angka kepemilikan Ponsel Pintar Indonesia termasuk urutan ke-24 di dunia dengan komposisi 42% masyarakat Indonesia memiliki Ponsel Pintar dan 28% Ponsel biasa, serta 29% tidak memiliki Ponsel.

Beberapa tahun terakhir kiprah kamera ponsel meningkat sangat cepat seiring berkembangnya teknologi Ponsel Pintar. Business Insider, pada tahun 2017 membuat survey dan mendapati setidaknya 1,2 triliun foto diambil menggunakan Ponsel Pintar. Data ini menunjukkan bahwa kebutuhan penunjang fotografi dan videografi mulai dibutuhkan seperti tripod, monopod, *stabilizer* dan berbagai alat penunjang lainnya.

Sebagai penunjang kebutuhan videografi *stabilizer* memiliki peran yang cukup besar dalam proses pengambilan gambar yang lebih baik. Banyak kendala yang menyebabkan gangguan dalam pengambilan gambar seperti lintasan atau permukaan sebagai pijakan yang tidak rata, perubahan gerakan tangan yang disebabkan terjadi tremor tangan, tiupan angin juga tidak dapat dihiraukan begitu saja karena terkadang harus mengambil gambar di daerah berangin kencang seperti pantai. Gerakan berjalan juga dapat menyebabkan pergerakan kamera menjadi tidak stabil bahkan saat lintasan yang dilalui rata langkah kaki juga bertanggungjawab saat pengambilan gambar.

Stabilizer kamera digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan getaran kamera yang mengganggu saat pengambilan foto atau video. Prinsip kerja *stabilizer* kamera adalah membuat posisi beban utama dalam hal ini Ponsel berada di titik seimbang dengan menggunakan tiga sumbu yaitu sumbu vertical dengan gerakan yang disebut *yaw*, sumbu lateral dengan gerak *pitch*, serta sumbu longitudinal dengan gerak *roll*.

B. Identifikasi Masalah

Terkait penjelasan dari latar belakang masalah, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Lintasan atau permukaan yang digunakan sebagai pijakan tidak rata.
2. Kemungkinan terjadinya tremor pada tangan pada saat pengambilan gambar.
3. Gangguan alam berupa tiupan angin yang menyebabkan kamera bergerak.

4. Langkah kaki yang tidak konstan saat pengambilan gambar dengan berjalan walaupun lintasan rata.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan, perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalahan jelas. Ruang lingkup batasan masalah dalam proyek ini adalah gerakan yang mengganggu pengambilan gambar yang diakibatkan oleh lintasan yang tidak rata, kemungkinan tremor pada tangan, tiupan angin yang kencang, dan gerakan langkah kaki yang tidak konstan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana membuat gerakan kamera menjadi stabil saat pengambilan gambar walaupun terdapat gangguan?
2. Bagaimana merancang dan membangun *stabilizer* kamera berbasis arduino nano menggunakan MPU-6050?

E. Tujuan

Dengan merujuk pada perumusan masalah yang telah dijabarkan, maka diharapkan dapat mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem *stabilizer* kamera agar mendapatkan hasil gambar yang stabil.
2. Mengetahui dan mendeskripsikan unjuk kerja sistem “*Stabilizer* kamera berbasis arduino nano menggunakan MPU-6050” yang dapat menstabilkan gerakan kamera.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai sumber rujukan untuk pengembangan ilmu tentang sistem kendali.
 - b. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan teori dan praktikum sistem kendali yang didapatkan dalam perkuliahan.
 - c. Sebagai wujud kontribusi terhadap Universitas baik dalam citra maupun daya tawar terhadap masyarakat luas.
 - d. Memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk tetap berkarya dan menjadi salah satu pelaku dalam kemajuan teknologi

2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Terciptanya alat yang inovatif dan bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan dan media pembelajaran.
 - b. Sebagai referensi tambahan untuk mengaplikasikan ilmu terapan sistem kendali.
 - c. Sebagai tolak ukur daya serap mahasiswa yang bersangkutan selama menempuh pendidikan dan kemampuan ilmunya secara praktis.

3. Bagi Masyarakat, Peneliti, dan Dunia Pendidikan
 - a. Menunjukkan adanya manfaat keseimbangan benda dengan menggunakan sistem kendali,
 - b. Sebagai sarana rujukan penelitian di bidang pengetahuan fisika.

G. Keaslian Gagasan

Proyek akhir “*Stabilizer Kamera Menggunakan MPU-6050 Berbasis Arduino Nano*” merupakan gagasan pribadi dari penulis. Adapun karya yang sejenis yang berkaitan dengan proyek akhir ini adalah:

1. Karya Woojay pada Instructable berjudul “*Gyro Stabilizer W/ Arduino and Servo*” dengan perbedaan sebagai berikut:

- a. Pada karya Woojay hanya menggunakan 2 Axis dan servo yang digunakan berjumlah 2 buah. Sedangkan Proyek Akhir penulis menggunakan 3 Axis dengan 3 buah motor servo.
 - b. Pada karya Woojay tidak menggunakan *joystick*. Sedangkan Proyek Akhir penulis menggunakan Joytick dan memiliki 3 buah mode.
2. Karya Dan Selakovich pada buku berjudul "Killer Kamera Rigs You Can Build How To Build Your Own Dollies, Cranes, Stabilizers, Car Mount And More" dengan perbedaan sebagai berikut:
- a. Pada karya Dan Selakovich semua materi berbahan dasar logam dan tidak menggunakan elektronik. Sedangkan pada Proyek Akhir penulis menggunakan bahan PVC, multipleks, dan perangkat elektronik.
3. Karya Zhiyun Tech Corporation dengan karya Zhiyun Smooth-Q2 dengan perbedaan sebagai berikut:
- a. Pada Karya Zhiyun Tech Corp. bahan untuk rangka alat adalah logam dan plastik. Proyek akhir ini menggunakan bahan PVC, Multipleks serta PLA untuk bahan 3D Print.
 - b. Pada karya Zhiyun Tech Corp. perangkat elektronika tidak menggunakan Arduino Nano namun pada Proyek Akhir ini menggunakan Arduino Nano.
 - c. Pada karya Zhiyun Tech Corp. aktuator berupa motor DC Brushless dan pada Proyek Akhir ini menggunakan motor servo.