

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia fotografi semakin berkembang pada zaman sekarang ini dan peminatnya semakin banyak, dengan kamera DSLR yang menawarkan berbagai macam fitur profesional sehingga dalam menangkap gambar dan video (*capturing*) suatu *moment* lebih mudah dan hasil lebih jernih. Foto yang bagus adalah foto dengan *exposure* yang tepat, fokus pada objek yang diinginkan, dan komposisi yang proporsional[1].

Dalam dunia fotografi dan sinematografi selain menggunakan kamera dengan segala fasilitasnya, ada kalanya *user* memerlukan alat pendukung untuk memaksimalkan hasil pemotretan. Alat pendukung ini sangat berguna untuk membantu *user* dalam setiap pemotretan dan penggunaan alat bantu fotografi tergantung pada kebutuhan kita. Penggunaan alat bantu dapat mempengaruhi hasil pemotretan yang akan kita peroleh. Semuanya tergantung pada sejauh mana kreatifitas kita dalam menciptakan karya fotografi dan sinematografi seperti apa yang kita inginkan. [2]. Salah satu teknik pengambilan gambar dalam pergerakan kamera pada pembuatan video atau film yaitu *parallax shot*. *Parallax shot* adalah pergerakan kamera ketika kamera bergerak dalam satu arah biasanya menyamping ke kanan atau ke kiri dalam istilah sinematografi dikenal sebagai *crab* sedangkan poros kamera bergerak ke arah sebaliknya pada istilah sinematografi dikenal sebagai *panning* sehingga ketika bergerak lensa kamera selalu mengarah pada satu objek. Untuk memudahkan teknik pergerakan kamera *parallax shot* ini biasanya menggunakan alat bantu yang disebut *slider*. Pada umumnya *slider* digerakkan secara manual sehingga pergerakannya menjadi kurang stabil terutama untuk melakukan teknik *parallax shot* karena harus melakukan pergerakan *crab* dan *panning* secara bersamaan.

Pada penelitian sebelumnya, telah dibahas pembuatan dari otomatisasi dari *slider* kamera itu sendiri, pada penelitian yang lalu dibahas cara penggunaan *slider* yang otomatis dengan kontrol *remote*, dan sistem pergerakan *slider* yang searah [3].

Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan pada saat ini, dibuat perubahan terhadap *slider* dengan melakukan penambahan-penambahan komponen pendukung pada *slider* yang akan membuat *slider* lebih efisien dalam mengambil foto dan video oleh *user*, diantaranya kestabilan kedudukan kamera yang tahan terhadap getaran-getaran yang disebabkan oleh mesin penggerak, kontrol yang lebih nyaman karena menggunakan *smartphone android*, kedudukan yang dapat melakukan rotasi 180° serta dapat melakukan gerakan vertikal ke atas dan kebawah dalam pengambilan foto dan video. Untuk membentuk suatu sistem *slider* yang lebih kompleks dalam segi fitur dan kenyamanan dalam penggunaan *slider*, maka digunakan komponen pendukung diantaranya adalah dengan menggunakan komponen arduino uno, motor servo 180⁰, motor servo 360⁰, sensor *gyroscope*, *limit switch*, *bluetooth* dan *user interface* pada *smartphone*.

Untuk itu pada penelitian ini penulis melakukan sebuah perancangan alat mengenai pembuatan *slider* otomatis yang dapat digunakan dalam memudahkan proses pengambilan gambar atau video. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dilakukan penelitian yang akan dikerjakan pada Tugas Akhir ini adalah

“Rancang Bangun Pengendalian *Slider* Otomatis Pada Kamera Digital Menggunakan Metode *Fuzzy Logic Sugeno* Berbasis Mikrokontroler”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu;

1. Bagaimana cara kerja fitur rotasi pada *slider* dapat mengefesienkan penggunaan *slider* dalam pengambilan foto dan video.
2. Bagaimana cara kerja *slider* secara otomatis dapat bergerak ke arah yang telah ditentukan dari perintah aplikasi pada *smartphone*.
3. Bagaimana cara *bluetooth* pada *slider* dapat menangkap perintah dari inputan pada aplikasi *smartphone*
4. Bagaimana *slider* dapat menstabilkan posisi kedudukan kamera secara otomatis apabila terjadi perubahan sudut dengan menggunakan logika *fuzzy logic sugeno*

5. Bagaimana fitur *wifi* pada *action cam* dapat menangkap hasil *capture* pada perangkat *output*

1.3 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Menggunakan kamera *action cam*.
2. Berat maksimal kamera yang digunakan 2 kg
3. Jalur *slider* yang digunakan sepanjang 1,5 meter

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada perancangan *slider* otomatis ini adalah

1. Merancang sistem rotasi pada *slider* agar dapat mengefesienkan pengambilan foto dan video
2. Merancang sistem *slider* yang secara otomatis dapat bergerak ke arah yang telah ditentukan dari perintah pada aplikasi *smartphone*
3. Mengetahui bagaimana koneksi *bluetooth* pada *slider* dapat menangkap perintah *input* yang dikirimkan dari *smartphone*
4. Merancang *slider* yang dapat secara otomatis menstabilkan posisi kedudukan kamera dengan menggunakan metode *fuzzy logic sugeno*
5. Mengetahui cara kerja fitur *wifi* pada *action cam* dapat menangkap hasil *capture* pada perangkat *output*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. *Slider* yang telah dibuat dapat memperhalus kecepatan dan kestabilan dari kamera itu sendiri sehingga dapat mendapatkan hasil dari foto dan video yang memuaskan
2. Mengefesienkan waktu yang dibutuhkan dalam proses pengambilan foto dan video
3. *Noise* yang sering terjadi dalam pengambilan foto dan video seperti getaran atau guncangan pada *slider* dapat diminimalisir

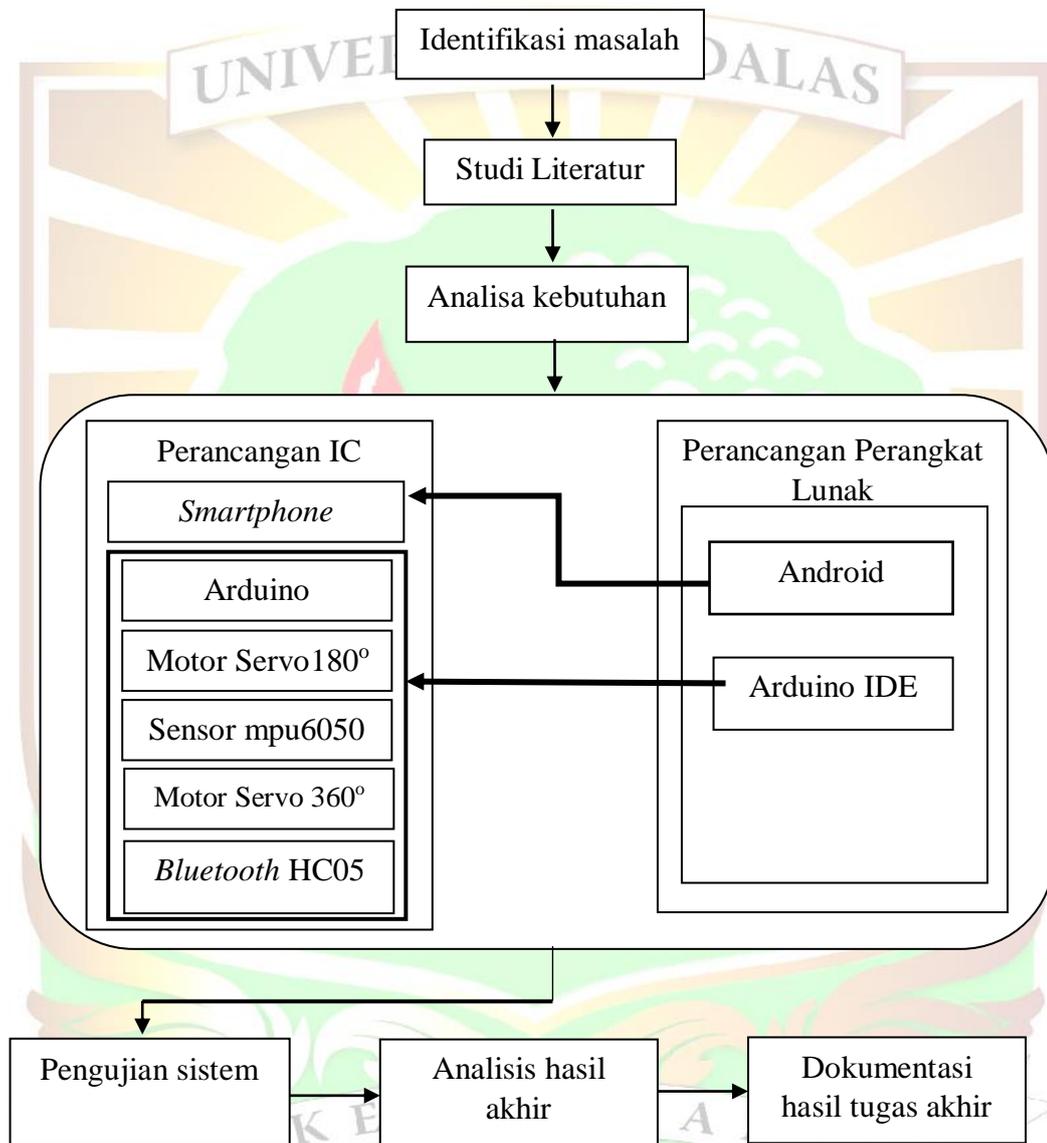
4. Membantu fotografer untuk membuat foto dan video dengan kendali android dari jarak jauh

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Penelitian eksperimental dilakukan secara sistematis, logis, dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi. Pada penelitian ini dilakukan dengan menghubungkan komponen dan alat-alat yang berbeda karakteristik. Komponen dan alat-alat tersebut antara lain adalah sensor *Gyroscope*, *Arduino Uno* Motor servo dan *Bluetooth HC05*. Pada penelitian ini nantinya akan di uji apakah sistem bisa memberikan hasil yang di inginkan berdasarkan perintah yang di berikan.



Berikut gambar diagram penelitian yang diterapkan pada penelitian ini :



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dilakukan pengidentifikasian masalah yang akan diangkat pada penelitian tugas akhir ini. Proses identifikasi dilakukan

melalui penggunaan *slider* yang digunakan secara manual dan juga melihat kekurangan-kekurangan pada *slider* otomatis yang telah dibuat sebelumnya, pada proses ini dapat diketahui kekurangan dan masalah yang sering terjadi pada penggunaan *slider* secara manual dan penelitian sebelumnya.

2. Studi Literatur

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan artikel dan jurnal dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Studi literatur ini juga mempelajari teori-teori yang mendukung yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori yang dikumpulkan, dipelajari serta dianalisa meliputi fungsi *slider*, kegunaan *slider* dalam fotografi dan sinematografi, motor servo, *bluetooth* HC-05, motor servo, *Arduino Uno* dan Bahasa pemrograman pengontrolan yang akan dilakukan melalui *smartphone*

3. Analisa Kebutuhan

Untuk memenuhi kebutuhan sistem ini, maka sistem yang dirancang menggunakan motor servo sebagai penggerak yang bisa di atur kecepatannya, motor servo yang digunakan sebagai *stabilizer slider*, dan sensor *Gyroscope* sebagai penstabil kamera, serta aplikasi pada *smartphone* yang digunakan sebagai pengontrol. Perancangan sistem ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibuat. Tahap ini dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan *hardware* dan *software*.

a. Perancangan *Hardware* (Perangkat Keras)

Dalam perancangan bagian perancangan perangkat keras akan direncanakan perancangan dari perangkat keras yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan seluruh bagian dari sistem. Dalam hal ini sistem membutuhkan, mikrokontroler *Arduino Uno*, sensor *Gyroscope*, Motor Servo, Motor servo dan *Bluetooth HC05*.

b. Perancangan *Software* (Perangkat Lunak)

Pada perancangan *software* akan dirancang program yang nantinya akan diimplementasikan pada perangkat keras. Program dirancang sebagai kontrol kendali dari hardware, yang dimana pada *software* yang dibuat

akan mengendalikan fungsi dari masing-masing komponen pendukung dari alat.

4. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian dilakukan untuk menguji kinerja dari masing masing komponen yang membangun sistem *slider* kamera otomatis, pengujian dilakukan dengan cara melakukan tes langsung pada alat *slider* kamera tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan apa yang diharapkan atau belum.

5. Analisa Hasil Akhir

Pada tahap ini akan didapatkan hasil dari sistem yang dibuat. Hasil yang didapatkan berupa sistem yang menanggapi perintah kontrol dari aplikasi yang telah dibuat pada *smartphone*, perintah pada aplikasi *smartphone* akan terbaca oleh *slider* lalu akan melakukan pergerakan yang kecepatannya telah ditetapkan sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan penganalisaan terhadap masing-masing komponen sistem serta sistem secara keseluruhan. Analisa juga dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang ada pada rumusan masalah.

6. Dokumentasi Hasil Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari Tugas Akhir, dilakukan rekap dokumentasi dari hasil yang telah tercapai seperti alat uji, program, dan foto maupun video.

Objek dalam penelitian ini adalah motor *slider* yang dimana alat dikembangkan menjadi otomatis dan lebih stabil yang diatur melalui *smartphone* tanpa harus kita secara langsung yang menggerakkan *slider* tersebut guna mencegah terjadinya kesalahan kesalahan yang sering terjadi pada saat *slider* digerakkan secara manual seperti terlalu cepat dan goncangan. Dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan pengujian alat secara langsung menggunakan kamera DSLR ataupun kamera lainnya guna melihat langsung hasil yang diinginkan terhadap kualitas foto dan video.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan laporan penelitian ini disampaikan dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian dan proses perancangan alat yang dikembangkan pada penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis terhadap hasil rancang bangun dan pengujian alat yang menjadi objek penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

