

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menjadi salah satu negara positif virus corona (Covid-19). Hal ini diumumkan langsung oleh Presiden Joko Widodo di Istana Kepresidenan. Pada awalnya Menteri Kesehatan Terawan Agus Putranto menyatakan bahwa ada dua WNI yang positif virus corona namun jumlah kasus Covid-19 mengalami pertambahan signifikan, hingga melebihi 1000 kasus per hari. Karena virus ini meluas sangat cepat serta sudah menyebar nyaris ke seluruh negeri, termasuk Indonesia sehingga pada tanggal 11 maret 2020 WHO (*World Health Organization*) menetapkan wabah ini sebagai pandemi global. Dengan perihal tersebut membuat sebagian negara menetapkan kebijakan dengan memberlakukan *lockdown* untuk mengurangi penyebaran virus corona.

Di Indonesia, ditetapkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) sebagai penekan untuk penyebaran virus ini. Oleh sebab itu, maka seluruh aktivitas yang dilaksanakan di luar rumah harus dihentikan hingga *pandemic* mereda. Sebagian pemerintah daerah memutuskan untuk melaksanakan kebijakan dengan meliburkan siswa serta mulai melaksanakan prosedur belajar dengan sistem daring (dalam jaringan) ataupun *online*. Pada mulanya Keputusan pemerintah ini mulai efisien diberlakukan di sebagian daerah provinsi Indonesia dan pada Senin, 16 Maret 2020 kebijakan ini berlaku di seluruh provinsi Indonesia.

Sistem pendidikan daring (dalam jaringan) ialah sistem pendidikan dalam proses pembelajaran tidak dengan tatap muka secara langsung antara siswa dengan guru namun lewat *online* yang memanfaatkan jaringan internet dan media digital dalam penyampaian materi. Guru wajib menetapkan aktivitas belajar mengajar senantiasa berjalan walaupun siswa menetap di rumah. Solusinya, guru dituntut bisa mendesain media proses pembelajaran selaku inovasi dengan menggunakan media daring (*online*). Perihal ini sesuai dengan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dalam surat edaran no 4 tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pembelajaran dalam masa darurat penyebaran corona virus *disease* (Covid-19).

Pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pendeteksi gerak yang dilakukan oleh Kurniawan Dwi Irianto (2010). Pada penelitian tersebut dirancang sebuah alat yang dapat mendeteksi sebuah gerakan dari objek berbasis kamera menggunakan OpenCV pada ruangan. Walaupun pada penelitian tersebut berhasil dalam mendeteksi gerak suatu objek akan tetapi hanya bisa mendeteksi dengan kamera dalam keadaan diam sehingga terbatas pada jarak sorot kamera [1].

Pada penelitian yang telah dibuat oleh Soumen Bhowmik dan Anirban Halder (2016) membahas sistem *object tracking* dengan menggunakan kamera yang diaplikasikan pada *virtual reality*. Sistem yang telah dibuat dilengkapi dengan *joystick* untuk menggerakkan arah hadap pandangan kamera untuk memilih target yang akan dipantau. Dari hasil yang dilakukan terbatas pada posisi objek tersebut dengan menggunakan kendali yang diperintah oleh *user* [2].

Berdasarkan pemaparan diatas, untuk membantu dalam proses pemaparan materi secara daring (dalam jaringan) seorang pengajar perlu memaparkan materi dengan jelas dan mempunyai sudut pandang yang luas agar materi dapat disampaikan sepenuhnya. Permasalahan terjadi karena kamera memiliki sudut pandang yang terbatas, hal ini mengakibatkan pengajar tidak leluasa dalam bergerak dan menjelaskan materi di papan tulis yang luas. Untuk itu, dirancang sebuah kamera dengan dudukan yang dapat bergerak mengikuti *upper body* pengajar. Kamera akan tersambung dengan komponen-komponen seperti 2 buah servo MG996R untuk menggerakkan kamera secara X-Axis dan Y-Axis. Kemudian dengan teknologi OpenCV, kamera akan mendeteksi pengajar sebagai objek dan mengikuti arah *upper body* dari objek tersebut.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang alat *motion tracking camera* yang mendeteksi *upper body* manusia dan servo bergerak mengikuti arah *upper body*.
2. Melakukan pendeteksian *upper body* manusia secara *real-time*.

Adapun manfaat dari proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. *Motion tracking camera* dapat mendeteksi *upper body* dan bergerak mengikuti arah *upper body* yang mempermudah pengguna agar lebih leluasa menggunakan kamera.

2. Membantu pengajar mengatasi masalah *coverage area* dalam memaparkan materi yang akan disampaikan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan *motion tracking camera* yang dapat mendeteksi *upper body*.
2. Bagaimana membuat alat untuk *motion tracking camera* yang dapat bergerak secara X-Axis dan Y-Axis.
3. Bagaimana *Motion tracking camera* dapat mendeteksi *upper body* dan bergerak mengikuti arah *upper body*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler.
2. Menggunakan 2 buah servo MG996R untuk menggerakkan camera secara X-Axis dan Y-Axis.
3. Menggunakan *U shape bracket* servo sebagai dudukan kamera.
4. Menggunakan *input* OpenCV sebagai *library* untuk mendeteksi *upper body*.
5. Pengujian deteksi *upper body* terhadap kamera yang kemudian servo bergerak mengikuti *upper body* tersebut.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur, hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber, seperti jurnal yang terdapat pada internet.
2. Tahap perancangan sistem, pada tahap ini akan dilakukan perancangan perangkat yang akan dibuat meliputi perancangan alat dan perancangan pemrograman.
3. Tahap perakitan, pada tahap ini akan dilakukan perakitan alat baik itu penggabungan antar perangkat sampai dengan dapat mendeteksi *upper body* dan bergerak sesuai dengan arah *upper body* tersebut.
4. Tahap pengujian perangkat dan analisa, pada tahap ini akan dilakukan analisa dari proses pengujian pada alat yang telah dibuat baik itu dari segi akurasi alat dalam mendeteksi *upper body* yang kemudian dudukan kamera bergerak sesuai dengan *upper body* yang terdeteksi.

5. *Troubleshooting*, apabila alat tidak akurat atau terjadi error, maka langkah selanjutnya adalah mencari penyebabnya kemudian mencari cara untuk mengatasinya.
6. Tahap kesimpulan, setelah semua rangkaian metodologi telah dilakukan maka selanjutnya adalah menyimpulkan hasil dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti *OpenCV*, pengolahan citra digital, dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANAAN *MOTION TRACKING CAMERA*

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir dan alur pengerjaan Proyek Akhir.

BAB IV ANALISIS SIMULASI PERENCANAAN

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.