

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perilaku menyontek adalah hal tercela pada sistem akademik Indonesia. Hal ini tidak dipandang dengan keseriusan para penduga pengajar, akademik dan juga sektor terlibat hingga tindakan terjadi tindakan menyontek hingga kini. Tindakan contek tidaklah bisa dibenarkan agar mendapatkan penilaian yang tinggi. Sifat para pelaku menyontek yaitu suka tidak tenang, suka melihat kiri kanan, dan menoleh kesamping, sembari bertanya jawaban ke teman yang lain, suka melakukan menggerakkan pada anggota tubuh tertentu dan memakai kertas contekan[1].

Dalam sebuah penelitian oleh Dewi[2], dikatakan bahwasanya kegiatan menyontek saat ujian dikarenakan kesempatan dapat datang dari pengawasan yang lemah. Menyontek dapat membuat penilaian hasil belajar menjadi bias. Dapat saja para pelaku mendapat nilai yang tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang bersikap jujur. Oleh karena itu nampaknya dibutuhkan sistem yang dapat membantu mengawasi jalannya ujian guna mengawasi mahasiswa yang melakukan kecurangan seperti menengok ke samping untuk melihat jawaban. Deteksi untuk objek manusia yang bisa dijadikan hal penting agar dapat memajukan kemampuan pada kinerja mengawasi [3].

Pada pengamatan Mustafa[4] dikatakan, semakin pentingnya interaksi manusia dengan komputer dan pengenalan *smart devices* di setiap aspek kehidupan telah membawa kebutuhan untuk memperoleh keterampilan layaknya manusia dalam perangkat pintar. *Computer Vision* adalah salah satu keterampilan terkemuka saat ini. Salah satu aplikasi *computer vision* yang paling penting dan umum adalah pengenalan wajah. Pengenalan manusia sangat berguna dalam pengenalan aktivitas karena kita perlu mengidentifikasi Manusia (melakukan tindakan) dalam sistem pengawasan[5].

Selain pengenalan wajah terdapat *Head Pose Estimation* dimana kita dapat melakukan pengidentifikasian arah posisi kepala seseorang dan *computer vision* dapat digunakan untuk mengetahui arah pandangan mata seseorang dimana ini dapat diaplikasikan pada saat pengawasan ujian untuk mengetahui arah mata mahasiswa. Pengawasan ujian pada umumnya diawasi oleh manusia dimana terkadang pengawasan longgar dan memberi celah bagi peserta ujian untuk menyontek dengan menoleh ke samping dan ke belakang. Dengan bantuan alat berupa kamera yang cerdas dapat membantu mengatasi masalah ini. Pendeteksian pada objek diperlukan agar bisa membuat sistem pemantauan yang memiliki kecerdasan. Suatu yang dapat memberikan pengingat pada pengguna untuk dapat memantau gerakan yang mencurigakan[6].

Terdapat penelitian terdahulu yang menggunakan *head pose estimation* oleh Harshada[7] dimana algoritma pengolahan citra yang dikembangkan di dalam OpenCV digunakan untuk memperkirakan dimana pengemudi melihat dengan menggabungkan *head pose estimation* 3D dan estimasi tatapan mata yang digunakan untuk mengawasi arah pandangan pengemudi, ini nampaknya juga dapat diterapkan dalam pengawasan mahasiswa dalam ujian. OpenCV ini dapat kita gunakan juga untuk membuat kamera memiliki kemampuan mengawasi gerakan mata dan kepala mahasiswa dengan sebuah *single board computer* sebagai pusat pengolahan datanya dan ditambahkan *speaker* untuk memberi tahu pengawas bahwasanya ada pelanggaran yang terjadi. Maka oleh karena itu pula penulis melakukan penelitian yang diberi judul “**SISTEM PENDETEKSI PELANGGARAN UJIAN BERDASARKAN POSISI KEPALA MENOLEH DENGAN SINGLE BOARD COMPUTER**”

1.2. Rumusan Masalah

Dari suatu *background* diungkapkan oleh penulis, didapat rumusan berikut ini:

1. Bagaimana agar sistem beroperasi secara *real-time* menangkap gambar
2. Bagaimana *single board computer* dapat menjalankan *computer vision* dengan kamera untuk mengidentifikasi mahasiswa yang menoleh ke samping
3. Bagaimana sistem dapat memberi tahu siapa yang melanggar dengan memberi notifikasi dari *speaker*

4. Bagaimana sistem dapat mencatat peserta yang menoleh saat ujian

1.3. Batasan Masalah

Hal-hal akan dilakukan oleh penulis pada penelitian ini adalah :

1. Sistem ini hanya dapat mengawasi dari sisi depan mahasiswa
2. Sistem ini hanya dapat mengawasi 2 sampai 3 orang mahasiswa dalam satu *frame*
3. Sistem ini hanya dapat mengawasi pergerakan kepala menoleh kesamping

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah :

1. Membangun sistem yang dapat menangkap citra lingkungan sekitar sesuai cakupan secara *real-time*
2. Membangun sistem dengan *single board computer* yang dapat menjalankan *computer vision* dengan kamera yang dapat mengidentifikasi mahasiswa melanggar dari pergerakan kepala menoleh kesamping
3. Membangun sistem yang dapat memberi tahu adanya pelanggaran ujian melalui notifikasi *speaker*
4. Membangun sistem yang dapat mencatat peserta yang menoleh saat ujian

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain :

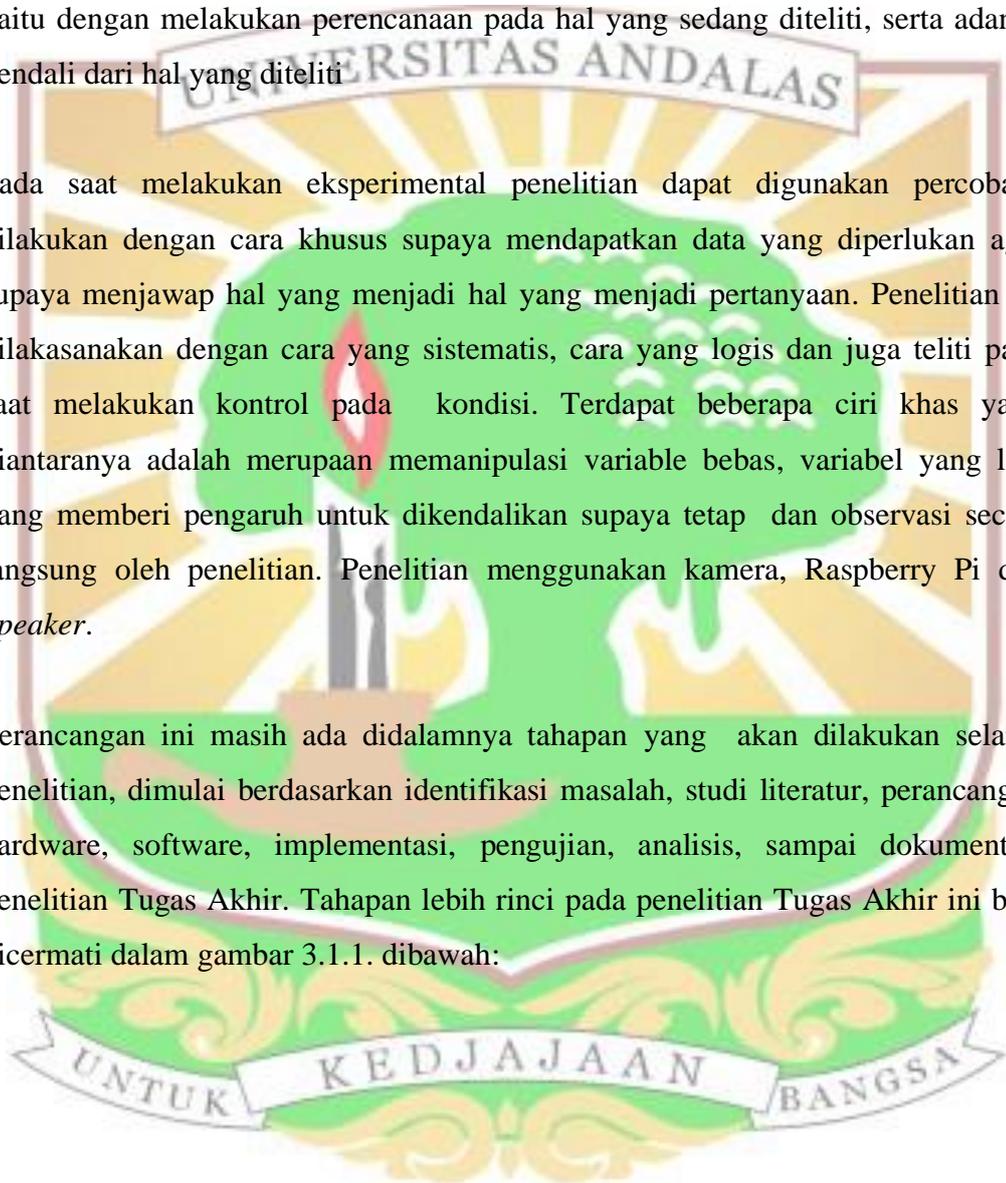
1. Hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dalam bidang teknologi terutama pada kegiatan akademis
2. Hasil penelitian dapat membantu pengawas ujian dalam mengawasi kegiatan ujian
3. Memberikan gagasan serta ide-ide baru untuk kemajuan teknologi yang berguna bagi orang banyak

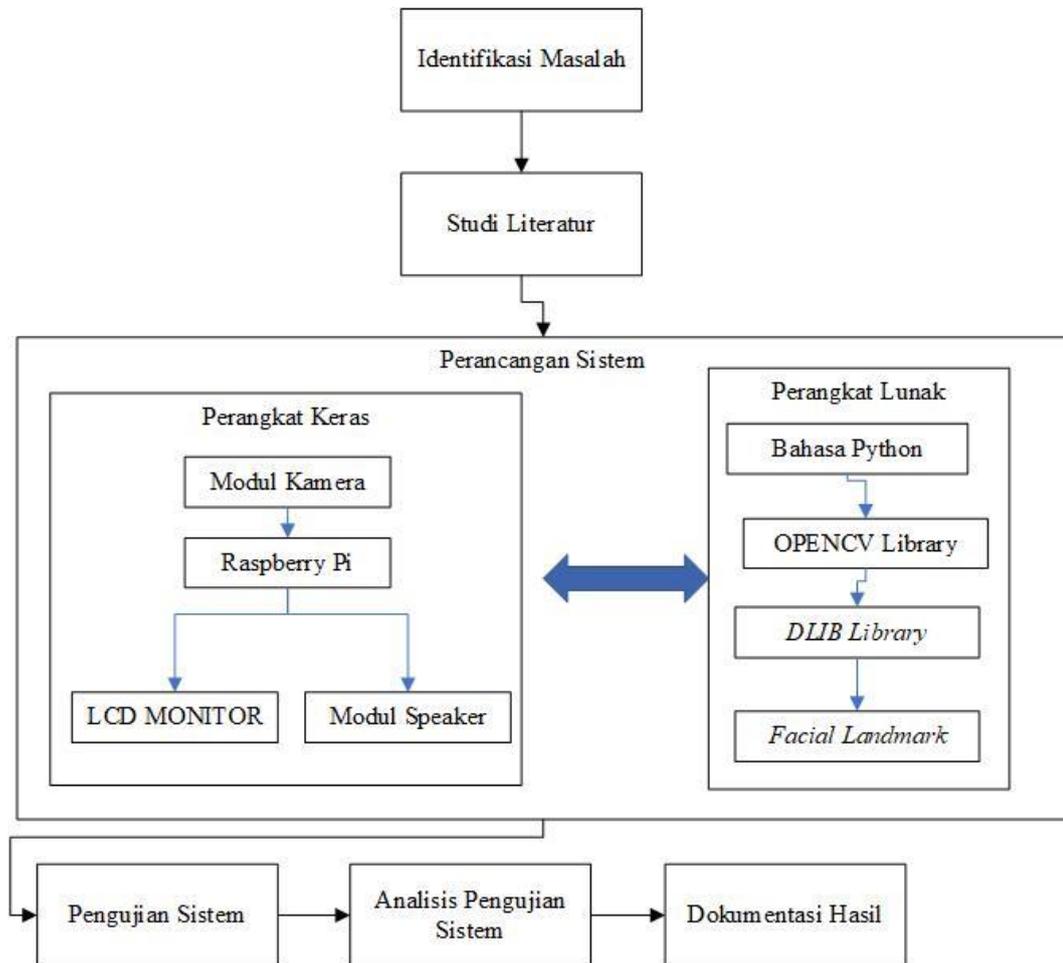
1.6. Jenis dan Metodologi Penelitian

Adalah dari diteliti dengan tugas akhir ini yaitu penelitian berjenis eksperimental. Kegiatan ini bersifat eksperimental yaitu suatu bentuk hal diteliti dimana mengendalikan hal ilmiah melalui metode buatan (kondisi artifisial). Dibuatnya hal ini didapatkan oleh penelitian. Maka dari itu, hal ini dilakukan dengan diteliti yaitu dengan melakukan perencanaan pada hal yang sedang diteliti, serta adanya kendali dari hal yang diteliti

Pada saat melakukan eksperimental penelitian dapat digunakan percobaan dilakukan dengan cara khusus supaya mendapatkan data yang diperlukan agar supaya menjawab hal yang menjadi hal yang menjadi pertanyaan. Penelitian ini dilaksanakan dengan cara yang sistematis, cara yang logis dan juga teliti pada saat melakukan kontrol pada kondisi. Terdapat beberapa ciri khas yaitu diantaranya adalah merupakan memanipulasi variable bebas, variabel yang lain yang memberi pengaruh untuk dikendalikan supaya tetap dan observasi secara langsung oleh penelitian. Penelitian menggunakan kamera, Raspberry Pi dan *Speaker*.

Perancangan ini masih ada didalamnya tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai berdasarkan identifikasi masalah, studi literatur, perancangan hardware, software, implementasi, pengujian, analisis, sampai dokumentasi penelitian Tugas Akhir. Tahapan lebih rinci pada penelitian Tugas Akhir ini bisa dicermati dalam gambar 3.1.1. dibawah:





Gambar 3.1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Terdapat enam tahapan yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini. Berikut adalah penjelasan dari gambar rancangan penelitian.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi kasus yang diangkat sebagai penelitian tugas akhir. Pertarungan yang menyebabkan judul ini diangkat sebagai tugas akhir merupakan adanya kecurangan waktu ujian misalnya menoleh kesamping & kebelakang yang menyebabkan penelitian ini diangkat sebagai tugas akhir.

2. Studi Literatur

Melalui tahapan berikut, akan dilakukan pengumpulan teori yang berkaitan dengan karakteristik penyontek saat ujian, pendeteksian gerakan kepala menoleh, dan Raspberry Pi. Selanjutnya, mempelajari bagaimana :

- a. Mempelajari tentang karakteristik
- b. Mempelajari prinsip kerja Raspberry Pi
- c. Mempelajari tentang *Head pose estimation* serta bagian-bagiannya dan *facial landmark*
- d. Mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dirancang perangkat keras yang digunakan pada sistem pendeteksi pelanggaran ujian serta hubungan masing-masing perangkat keras tersebut. Perangkat keras yang digunakan pada sistem pendeteksi pelanggaran ujian ini terdiri dari kamera untuk menangkap gambar mahasiswa, Raspberry Pi sebagai pemroses citra dan LCD Monitor untuk melihat hasil pendeteksian dan *speaker* untuk memberi tahu ada pelanggaran yang terdeteksi kamera.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini, penulis menggunakan Bahasa Pemrograman Python yang akan ditanamkan pada Raspberry Pi kemudian ditambahkan *library* OpenCV dan Dlib

4. Pengujian Sistem

Pada termin berikut ini yang akan dilakukan pada pengujian sistem merupakan menggabungkan antara perangkat keras & aplikasi supaya sebagai satu kesatuan yang nantinya akan saling bekerjasama satu sama lainnya. Setelah ini dilakukan termin pengujian dalam indera & sistem apakah indera yang sudah dibentuk sinkron menggunakan tujuan yang terdapat dalam bab pendahuluan

Analisa Hasil Pengujian

Dari pengujian sistem, dilakukan analisis kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian

5. Dokumentasi Hasil

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian tugas akhir. Hal ini perlu dilakukan untuk dapat membuktikan bahwa alat telah dibangun dapat berfungsi dengan baik sesuai harapan dan rancangan pembuatan alat tersebut

1.7. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Adapun bab-bab tersebut adalah:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung pembuatan tugas akhir ini. Berisi dasar ilmu yang mendukung pembuatan sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah yang diambil dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi uraian mengenai pengujian komponen-komponen dan pengujian keseluruhan dari sistem yang menjadi objek penelitian dan disertai juga dengan analisis terhadap hasil implementasi dan pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan sistem serta saran-saran untuk peningkatan dan perbaikan yang dapat diimplementasikan untuk pengembangannya di masa depan.