

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendeteksian wajah adalah sebuah teknologi yang dapat menentukan lokasi wajah manusia dalam sebuah citra dan mengabaikan objek lain di sekitarnya. Pada perkembangan pendeteksian wajah yang semakin banyak di terapkan di kehidupan sehari-hari, sebagai contoh untuk sistem pengenalan wajah tersangka oleh pihak berwenang, sistem keamanan untuk tempat-tempat yang harus mendapatkan keamanan yang ketat, absensi yang menggunakan sensor retina dan interaksi antara manusia dengan komputer.

Pendeteksian objek adalah sebuah teknologi yang dapat menentukan objek tertentu yang telah ditentukan terlebih dahulu. Pada dunia nyata pendeteksian objek ini digunakan untuk sistem keamanan seperti orang yang kedatangan membawa senjata di tempat umum.

Adapun alat yang dapat menunjang untuk merealisasikan pendeteksian wajah dan objek ini yaitu salah satunya dengan menggunakan computer tunggal atau SBC (*Single Board Computer*) *Raspberry Pi 2*. Di dalam *Raspberry Pi 2* telah terdapat prosesor ARM1176JZF-S 700 MHz dan cukup baik untuk melakukan pengolahan citra digital. Dengan metoda yang menggunakan *Haar-Like Features* adalah metoda yang digunakan untuk pengklasifikasian dalam computer visual, *Haar-Like Features* ini berisikan fitur-fitur yang mengidentifikasi objek.

Dalam perealisasi tugas akhir ini, akan dibuat sebuah alat yang dapat mendeteksi wajah dan objek bukan wajah (botol sirup dan botol kecap) dalam waktu yang bersamaan. Dengan menggunakan *Raspberry Pi 2* dengan *Haar-Like Feature*

## BAB 1 PENDAHULUAN

---

### 1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah pengolahan citra untuk mengenali wajah dan objek bukan wajah dengan algoritma *Haar-Like Features* dan implementasinya dengan *Single Board Computer Raspberry Pi 2*.

### 1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan dan realisasi dari *system face and object tracking* dengan metoda *Haar-Like Features* ?
2. Bagaimana merealisasikannya kedalam *Raspberry Pi 2* ?

### 1.4 Tujuan

1. Merancang dan merealisasikan *system face and object tracking* dengan metoda *Haar-Like Features*.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan dari rancangan yang telah dibuat.

### 1.5 Pembatasan Masalah

Penulis membatasi masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Wajah yang akan dideteksi adalah wajah seseorang yang menghadap langsung ke kamera dengan memegang sebuah objek tertentu.
  2. Objek yang telah ditentukan adalah sebuah objek yang berbentuk botol yang mempunyai leher botol
  3. Program menggunakan bahasa *Python*.
  4. Digunakan *openCV* sebagai pengolahan *Haar-Like Features*
  5. Jarak antara *PiCamera* dengan wajah dan objek bukan wajah berkisar antara 1.8 – 2m.
  6. Wajah dan objek bukan wajah yang ditangkap tidak boleh beririsan dan tidak boleh terhalangi oleh objek lain.
-

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

---

7. *Pi Camera* mengikuti arah pergerakan dari wajah dan bukan botol
8. Dalam 1 *frame* hanya boleh terdapat 1 wajah dan 1 botol

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab utama. Untuk memperjelas penulisan laporan ini, akan diuraikan secara singkat sistematika beserta uraian dari masing-masing bab, yaitu :

#### **BAB 1 – PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB 2 – LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini. Teori-teori penunjang tersebut meliputi penjelasan tentang pengolahan citra, *Raspberry Pi 2*, *PiCamera*, motor servo, bahasa pemrograman *Python*, dan metode yang digunakan dalam pemrosesan gambar dalam tugas akhir ini meliputi teori metode *Haar-Like Features*.

#### **BAB 3 – PERANCANGAN DAN REALISASI**

Bab ini menjelaskan mengenai proses perancangan sistem, diagram blok sistem, perancangan perangkat pergerakan *PiCamera*, *wiring diagram* pergerakan motor servo, diagram alir *data base* wajah dan botol, diagram alir dari sistem pergerakan *PiCamera* berdasarkan perubahan posisi wajah menggunakan metode *Haar-Like Features*, diagram alir deteksi wajah, diagram alir deteksi botol, diagram alir pengontrolan servo.

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

---

### **BAB 4 – DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisi data pengamatan dan analisis yang diperoleh dari percobaan sistem pergerakan *PiCamera* berdasarkan perubahan posisi wajah menggunakan metode *Haar-Like Features* yang sudah direalisasikan. Pengamatan yang dilakukan adalah pada bagian pergerakan motor servo untuk mengikuti objek manusia yang bergerak dari kiri ke kanan dan sebaliknya. Objek yang diamati menggunakan aksesoris kacamata, topi dan tanpa aksesoris.

### **BAB 5 – SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan diuraikan simpulan mengenai apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran yang dapat dikembangkan mengenai pembahasan sebelumnya.

