

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembohong dalam ilmu psikologis sering juga disebut sosiopat karena perilakunya yang antisosial dan merugikan orang-orang terdekatnya[1]. Tentu hal ini akan membuat kita berfikir dua kali apabila kita hendak bersosialisasi dengan orang tersebut karena dapat merugikan diri kita pribadi ataupun orang lain.

Menurut dasar psikologis kita dapat melihat orang tersebut berbohong atau tidak dengan menggunakan banyak cara, salah satunya yaitu dengan mengamati perubahan diameter pupil mata orang yang berbohong[2]. Pupil merupakan bagian mata yang tidak dapat dikendalikan secara sadar oleh manusia karena ketika manusia berbohong pupil mata akan otomatis membesar.

Tidak hanya dengan pupil mata, kedipan mata seseorang juga bisa menjadi acuan untuk dapat mengetahui seseorang sedang berbohong atau tidak[3]. Ketika seseorang sedang berbohong akan timbul perasaan *stress* dan menimbulkan tegang otot mata sehingga orang yang berbohong akan menjadi lebih banyak berkedip dan menurut penelitian jumlah kedipan orang yang sedang berbohong bisa mencapai 8 kali dari kedipan normal yang biasa dia lakukan[8].

Pada penelitian deteksi kebohongan, penulis menggunakan IP kamera dengan mode inframerah untuk merekam responden saat melakukan sesi tanya jawab. Setelah selesai sesi tanya jawab, video hasil rekaman dengan responden tersebut disimpan untuk di olah menggunakan image processing pada laptop.

Hal yang diperhatikan dalam penelitian ini adalah seberapa besar tingkat akurasi sistem mendeteksi kebohongan dari parameter pupil mata dan kedipan mata menggunakan metode *circular hough transform* dan *frame difference*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari pembuatan buku tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana sistem mendeteksi perubahan besar diameter pupil mata dan jumlah kedipan mata dengan bantuan *image processing* pada sebuah rekaman video menggunakan IP kamera ?
2. Bagaimana menentukan seseorang berbohong atau tidak berbohong dengan mendeteksi perubahan besar diameter pupil dan jumlah kedipan mata?
3. Bagaimana membuat sistem pendeteksi kebohongan yang bekerja dengan tingkat akurasi yang tinggi?

## 1.3 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk :

1. Membuat suatu sistem deteksi kebohongan dengan tingkat akurasi yang tinggi.
2. Membandingkan metode *circular hough transform* dan *frame difference* dengan metode *Haarcascade Classifier* dan *Viola-Jones* untuk mendeteksi parameter pupil dan kedipan mata.
3. Mencari skenario terbaik untuk menggabungkan pupil dan kedipan mata dalam menentukan kebohongan.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini antara lain :

1. *Input* sistem adalah video berdurasi 20 detik yang mengarah langsung ke mata dan sistem yang dibuat tidak bersifat *realtime*.
2. Parameter yang diamati hanya perubahan besar diameter pupil mata dan jumlah kedipan mata.
3. Sistem hanya dapat digunakan pada kondisi mata manusia normal tanpa kelainan, tidak mengantuk, dan tidak menggunakan kaca mata.
4. Performansi yang akan diuji adalah keakuratan sistem mendeteksi kebohongan dengan metode yang akan digunakan.
5. Pengujian dilakukan di dalam ruangan yang pencahayaannya konstan.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

- Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori tentang mata manusia, ilmu psikologi kebohongan, deteksi kebohongan, parameter pupil dan kedipan mata serta metode *circular hough transform* dan *frame difference* yang digunakan. Dalam Studi Literatur ini penulis merujuk referensi dari buku, paper/ jurnal terkait dasar teori yang disebutkan oleh penulis diatas

- Perancangan

Pemilihan *Python* dan *Open Source Computer Vision Library* digunakan untuk perancangan program yang di buat penulis. Perancangan yang dilakukan pada penelitian ini dibuat berdasarkan referensi yang penulis dapat pada tahap studi literatur dan dikombinasikan dengan kebutuhan perancangan yang penulis lakukan.

- Implementasi

Untuk mengimplementasikan sistem pendeteksi kebohongan yang mengacu pada teori psikologi dan penelitian yang dilakukan sebelumnya. Penulis mengimplementasikan pengujian yang dilakukan dengan mencari responden sebanyak 30 orang untuk di lakukan tes deteksi kebohongan menggunakan video kamera.

- Uji Performansi dan analisis hasil penelitian

Bertujuan untuk mengetahui hasil akurasi sistem mendeteksi kebohongan dari mata menggunakan metode tambahan untuk mendeteksi pupil dan kedipan mata *circular hough transform* dan *frame difference*.

- Penarikan kesimpulan

Bertujuan untuk menarik kesimpulan dari penelitian yang telah penulis lakukan. Penarikan kesimpulan didapat dari hasil uji performansi sistem

mendeteksi pupil dan kedipan mata orang yang berbohong disertai analisis hasil penelitian yang didapat dari pengujian yang dilakukan penulis.

## **1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Adapun sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang sistem deteksi kebohongan, rumusan masalah yang berdasarkan latar belakang masalah yang di miliki penulis, batasan masalah yang dibuat untuk mengkhususkan masalah yang akan dibahas oleh penulis, tujuan penulis membuat sistem deteksi kebohongan pada Tugas Akhir, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian yang di rancang oleh penulis.

### **BAB II DASAR TEORI**

Berisi tentang penjelasan teori-teori dan materi tentang psikologi kebohongan dari parameter mata, penggunaan metode *circular hough transform* untuk mendeteksi pupil, *frame difference* untuk mendeteksi kedipan mata dan penggunaan *tools* yang dibutuhkan penulis dalam membuat sistem pendeteksi kebohongan.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Berisi tentang perancangan sistem yang dibangun pada sistem pendeteksi kebohongan menggunakan metode *circular hough transform* dan *frame difference* untuk mendeteksi pupil dan kedipan mata responden menggunakan video kamera.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Berisi tentang implementasi sistem dalam mendeteksi kebohongan melalui pupil dan kedipan mata serta analisa penulis dalam melakukan pengujian deteksi kebohongan dari parameter pupil dan kedipan mata menggunakan metode *circular hough transform* dan *frame difference*.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan penulis tentang sistem deteksi kebohongan menggunakan parameter mata dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.