

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata adalah salah satu panca indra yang berperan sangat penting dalam kehidupan, yang memiliki fungsi sebagai organ penglihatan. Apabila mata mengalami gangguan atau terjadi penyakit mata, maka imbasnya dapat sangat mengganggu dan apabila tidak segera ditindak lanjuti, hal tersebut dapat berakibat fatal bagi kehidupan manusia. Maka dari itu sudah seharusnya mata merupakan salah satu organ tubuh yang wajib kita dijaga karena perannya yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari[1].

Sudah banyak jenis teknologi terkini yang telah dihasilkan untuk membantu seseorang mengenal orang-orang yang ada disekitarnya, salah satunya yaitu teknologi *face recognition*. *Face recognition* sendiri merupakan teknik biometrik pada bidang visi komputer yang dapat membuat komputer atau mesin autentik mampu mengenal wajah manusia. *Face recognition* dapat dilakukan dengan menggunakan teknik pengolahan citra (*image processing*) yang melalui beberapa rangkaian algoritma yang kompleks. Proses tersebut memberikan gerakan pada komputer yang berguna mendeteksi dan mengenali suatu objek[2]. Teknologi *face recognition* banyak digunakan dengan tujuan membantu seseorang dalam menjalankan kehidupannya seperti halnya yang sudah pernah dibuat oleh peneliti-peneliti terdahulu yaitu sebagai alat bantu pengenalan wajah orang-orang sekitar. Teknologi *face recognition* ini dapat diaplikasikan untuk mengenali wajah orang-orang terdekatnya dengan merancang sebuah sistem, salah satunya membuat perancangan sistem pengenalan wajah orang-orang terdekat berbasis *face recognition* yang akan dibuat penulis dengan tujuan membantu para seseorang mengenali orang-orang terdekatnya.

Dalam aplikasinya sendiri pengenalan wajah menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah yang kemudian dibandingkan dengan wajah yang sebelumnya telah disimpan di dalam database. Teknologi *face recognition* saat ini sudah sangatlah canggih dan diterapkan di hampir semua sistem mutakhir yang mengelola citra dan foto. Tingkat kualitas aplikasi monitoring keamanan

ini secara keseluruhan dalam kriteria sangat baik, dengan persentase 86,17%. Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *Reliability* dengan persentase sebesar 86%, sehingga dapat dinyatakan sistem pengenalan wajah dapat berfungsi dengan baik atau bisa disebut berhasil [3].

Beberapa peneliti sebelumnya telah melakukan berbagai penelitian mengenai teknologi *face recognition*, antara lain membuat membuat sistem pengenalan wajah berbasis *face recognition* menggunakan metode *Hidden Markov Model*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, masih terdapat beberapa kekurangan antara lain tingkat akurasi yang tidak terlalu tinggi, sehingga penulis yakin bahwa tingkat akurasi bisa ditingkatkan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram*. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini, penulis berencana membuat sistem pengenalan wajah berbasis *face recognition* dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram* dan penulis berencana menambahkan *output* atau hasil yang akan dikeluarkan berupa suara yang nantinya akan memberi tahu pengguna alat ini melalui *earphone* yang akan digunakan. Metode yang akan digunakan pada penelitian kali ini ialah *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram* dengan rata-rata tingkat keberhasilan pengenalan wajah pada penelitian sebelumnya mencapai 85% pada berbagai kondisi berbeda (jarak objek dengan sensor, pencahayaan, posisi).

Pada penelitian ini penulis membuat sistem pengenalan wajah sebagai alat bantu tunanetra untuk mengenali orang-orang sekitar dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram*, dengan bantuan sistem untuk pengoperasiannya menggunakan *voice recognition* dan untuk hasil keluarannya berupa suara melalui *headphone*. Dengan akurasi pengenalan wajah pada jarak 30 cm hingga 2 m dengan posisi wajah tegak lurus didepan kamera dengan nilai akurasi mencapai 100%. Sedangkan untuk pengenalan pada jarak 3 m hingga 5 m akurasi pengenalan wajah menurun dikarenakan kualitas kamera yang kurang baik sehingga membuat pengenalan wajah menurun hingga mencapai nilai 25%. Dan pada jarak lebih dari 6 m kamera sudah tidak mampu mendeteksi adanya wajah dengan persentase 0%.

Dan pada sudut 30° dengan jarak 40 cm dari kamera mencapai nilai akurasi 100% sedangkan untuk posisi 45° menghasilkan nilai 75% dan untuk posisi sudut wajah 90° hanya mencapai 5 %.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem pengenalan wajah sebagai alat bantu mengenali orang-orang terdekat?
2. Bagaimana merancang sistem pengambilan citra dengan menggunakan perintah suara (*voice command*) pada alat bantu pengenalan wajah?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Merancang sistem pengenalan wajah dengan metode *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram* dengan bantuan *voice recognition* dan *output* berupa suara untuk mempermudah pengoperasiannya.
2. Merancang sistem pengenalan wajah menggunakan perintah suara (*voice command*) pada alat bantu pengenalan wajah.

1.4 Batasan Masalah yang Diteliti

1. Menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* dan *Local Binary Pattern Histogram* Jarak objek dengan kamera sekitar 30 cm hingga 6 m
2. Menggunakan kamera Rev 1.3 Raspberry Pi
3. Kondisi pengenalan wajah ketika di luar ruangan dan di dalam ruangan
4. Kondisi wajah tidak memakai atribut wajah seperti kacamata, masker dan lain-lain.
5. Pengenalan wajah hanya untuk orang-orang terdekat.
6. Pembatasan jumlah percakapan pada *voice command* dengan Batasan 500 percakapan (batas maksimal yang diberikan oleh google).
7. Pembatasan jumlah wajah yang dikenali dalam satu *frame* yaitu hanya satu wajah saja.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

BAB I menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II menjelaskan tentang rencan dan teori teori dasar yang dibutuhkan untuk merancang sistem.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

BAB III menjelaskan gambaran perancangan sistem yang dibangun pada tugas akhir ini, baik perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

BAB IV berisi hasil pengujian pengujian yang dilakukan pada alat serta hasil dan analisisnya.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang diberikan untuk pengembangan alat pada penelitian selanjutnya.