

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA & DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada tahun 2012, Nur Muhammad Ridho melakukan penelitian tentang sistem pengenalan wajah. Pada penelitian tersebut sistem yang dirancang untuk mengidentifikasi wajah seseorang melalui proses pencocokan dengan *database* wajah hasil training kemudian sistem tersebut memanfaatkan layanan *Cloud Computing* kemudian dengan menggunakan sistem pengenalan wajah pada Google App Engine dan API Face.com. Pengujian tersebut ditujukan pada sepuluh wajah dengan masing-masing percobaan sebanyak 10 kali. Kemudian pada penelitian ini pencahayaan merupakan faktor utama penentu hasil pengenalan wajah. Dan hasil pengujian pengenalan wajah pada sistem tersebut dengan rata-rata akurasi 85% dan total kesalahan 30,48%.

Menurut Michel Owayjan (2013) Pengenalan wajah di *real live* adalah bagian dari *field of biometrics*. *Biometrics* merupakan kemampuan komputer untuk mengenali manusia melalui sifat fisik yang unik. Pengenalan wajah menyediakan kemampuan bagi komputer untuk mengenali manusia dengan karakteristik wajah. Saat ini, biometrik merupakan salah satu bidang yang paling cepat berkembang dalam teknologi canggih. Prediksi menunjukkan ledakan biometrik pada abad berikutnya, untuk mengautentikasi identitas dan menghindari dan akses tidak sah ke jaringan, database, dan fasilitas. Pengenalan wajah jika dikombinasi dengan metode biometrik lain, dapat meningkatkan hasil verifikasi dan identifikasi secara dramatis.

Menurut Abdul Aziz Abdillah (2014) Face Recognition (pengenalan wajah) ini menjadi salah satu bidang yang banyak diteliti dan juga dikembangkan oleh pakar pengenalan pola. Suatu citra digital dalam hal ini citra grayscale (citra abu-abu) dengan pixel sebagai ukuran citranya, memiliki kesesuaian dengan ukuran pada matriks yaitu baris dan kolom. Sehingga sebuah citra grayscale dapat digambarkan sebagai suatu matriks. Pada proses pengenalan

wajah ini citra digital yang berupa sampel wajah diubah kedalam matriks dan setelah itu diproses untuk dikenali

Menurut Ahmadi Irmansyah Lubis (2018), Sistem pengenalan wajah manusia ini merupakan salah satu bidang yang cukup berkembang di saat ini, dimana aplikasi dapat diterapkan dalam bidang keamanan seperti ijin akses masuk ruangan, pengawasan lokasi, maupun pencarian identitas individu pada database kepolisian. Salah satu teknik *biometric* yang menarik merupakan aplikasi yang mampu mendeteksi dan mengidentifikasi wajah. Saat ini, pengenalan wajah melalui aplikasi komputer dibutuhkan untuk mengatasi masalah, diantaranya dalam identifikasi pelaku kejahatan, pengembangan sistem keamanan, pemrosesan citra maupun film, dan interaksi manusia komputer.

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Pustaka

NO	Nama	Metode	Hasil
1	Nur Muhammad Ridho (2012)	Pengenalan wajah dengan <i>Cloud Computing</i>	Sistem yang dibuat telah diuji dan mencapai akurasi 85%
2	Michel Owayjan (2013)	<i>Face Recognition with Threshold</i>	Sistem yang dibuat telah diuji dan mencapai akurasi deteksi wajah 98% dan akurasi pengenalan wajah 90%.
3	Abdul Aziz Abdillah (2014)	Pengenalan Wajah menggunakan <i>eigenfaces</i>	Sistem yang dibuat sudah diuji dan mencapai akurasi 97,5%
4	Ahmadi Irmansyah Lubis (2018)	Pengenalan Wajah untuk E-Voting	Sistem yang dibuat berhasil mengatasi beberapa masalah seperti identifikasi pelaku, pengembangan sistem keamanan, dll

2.2.Landasan Teori

2.2.1.Face Recognition

Face recognition atau *Facial recognition* adalah aplikasi perangkat lunak biometric yang mampu memverifikasi atau mengidentifikasi yang secara unik seseorang dengan cara membandingkan dan menganalisis pola berdasarkan kontur wajah orang tersebut.

System face recognition telah menjadi sebagian topik penelitian dalam pemrosesan gambar dan Visi komputer yang diterapkan dalam berbagai system, mulai dari system kehadiran, system keamanan seperti keamanan kamera, pengenalan identitas, pengenalan emosional, pemberian izin system dan juga diterapkan dalam robotika sebagai cara bagi robot untuk mengenali seseorang. Dalam pengenalan wajah ada tahap pra-pemrosesan ya salah satunya adalah mendeteksi wajah, dalam pengenalan wajah dibutuhkan beberapa sample foto, sudut pandang pengambilan dan perbedaan umum yang melekat pada wajah.

Face recognition juga memiliki beberapa keunggulan dibandingkan alat pengenalan biometrik seperti iris dan sidik jari. selain alami dan tidak mengganggu, keuntungan paling penting dari pengenalan wajah adalah bahwa ia dapat menangkap dari jarak jauh. Pengenalan wajah, sebagai salah satu teknologi biometrik utama, telah menjadi semakin penting karena kemajuan pesat dalam pengambilan gambar perangkat, bisa digunakan jika gambar wajah dalam jumlah besar di web dan peningkatan permintaan untuk keamanan yang lebih tinggi

Sistem *Face Recognition* otomatis pertama dikembangkan oleh takeo kanade di Ph.D. pekerjaan tesis pada tahun 1973. ada periode aktif dalam *Face Recognition* otomatis hingga karya sirovich dan kirby pada representasi wajah berdimensi rendah, diturunkan menggunakan karhanen-loeve *transform* atau *Principal Component Analysis* (PCA). itu adalah karya perintis turk dan pentland pada *eigenface* yang menghidupkan kembali penelitian pengenalan wajah, tonggak utama lainnya dalam *Face Recognition* meliputi: metode fisherface, yang menerapkan *Linear Discriminant Analysis* (LDA). setelah langkah PCA untuk

mencapai akurasi yang lebih tinggi; penggunaan filter lokal seperti *Gabor jet* untuk memberikan fitur wajah yang lebih efektif; dan desain arsitektur cascade classifier *Adaboost learning* untuk deteksi wajah dalam waktu nyata

2.2.2.Phyton

Python merupakan Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang bisa diartikan untuk tujuan umum. Diciptakan oleh Guido Van Rossum pada tahun 1990 di negeri Belanda sebagai pengganti bahasa pemrograman. Walaupun Guido adalah orang yang pertama kali menciptakan bahasa pemrograman ini, tetapi bahasa pemrograman Python yang digunakan sekarang merupakan kontribusi dari berbagai sumber. Bahasa pemrograman Python merupakan bahasa pemrograman yang dapat dikembangkan oleh siapa saja karena bersifat Open Source atau dengan kata lain bahasa pemrograman ini gratis, dapat digunakan tanpa lisensi, dan dapat dikembangkan semampu yang dapat dilakukan. Sebenarnya bahasa pemrograman Python ini mudah dipelajari karena penulisan sintaks yang lebih fleksibel. Selain itu, bahasa pemrograman Python ini memiliki efisiensi tinggi untuk struktur data level tinggi, pemrograman berorientasi objek lebih sederhana tetapi efektif, dapat bekerja pada multi platform, dan dapat digabungkan dengan bahasa pemrograman lain untuk menghasilkan aplikasi yang diinginkan. Python dikenal sebagai bahasa pemrograman interpreter, Terdapat dua cara untuk menggunakan interpreter, yaitu dengan mode baris perintah dan modus script. Pada mode baris, perintah diketikkan pada shell atau command line dan Python langsung menampilkan hasilnya. Bila menggunakan shell, semua definisi yang telah dibuat baik fungsi atau variabel akan dihapus. Cara lain adalah dengan menyimpan perintah-perintah python dalam satu file, yang disebut selanjutnya sebagai script. Kita dapat mengetikkan perintah-perintah Python dengan menggunakan text editor seperti Notepad. Lalu menyimpannya dengan akhiran ".py". kemudian menjalankannya dengan Python. Bahasa pemrograman Python adalah bahasa pemrograman yang mudah dibaca dan terstruktur, hal ini karena di gunakannya sistem indentasi. Yaitu memisahkan blok-blok program susunan indentasi. Jadi untuk memasukan sub -

sub program dalam suatu blok, sub -sub program tersebut diletakkan satu atau lebih spasi dari kolom suatu blok program.

2.2.3. Webcam

Kamera Video Konferensi yang juga dikenal dengan Kamera Web (Webcam) adalah kamera yang dirancang penggunaannya pada World Wide Web. Pada kamera webcam yang bentuknya kecil, tetapi mempunyai kemampuan kamera video yang dapat diletakkan di mana saja dan dapat mentransmisikan video berwarna ke TV, VCR atau pada PC (Personal Computer).

Webcam (Web Camera) secara sederhana terdiri atas digital kamera yang tersambung dengan komputer. Webcam terintegrasi dengan komputer dengan melalui port USB (sebelumnya kamera terhubung ke computer melalui port parallel). Cara kerja webcam tidak jauh berbeda dengan cara kerja kamera tradisional yang berbasis film, yaitu memilih obyek yang akan direkam dengan menggunakan jendela pengintai.

2.2.4. Database

Database atau basis data adalah kumpulan berbagai data dan informasi yang tersimpan dan tersusun di dalam komputer secara sistematis yang dapat diperiksa, diolah atau dimanipulasi dengan menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil database disebut dengan sistem *database management system*. Istilah database sendiri mengacu pada koleksi data-data yang saling terkait satu sama lain dimana tujuan database adalah dapat digunakan untuk mengelola data dengan lebih efektif dan efisien.

Ada banyak manfaat dalam penggunaan database. Adapun manfaat dalam memakai database ini di antara nya sebagai berikut:

- a) Mengurangi Redudansi Basis Data

database bisa membantu meminimalkan redundansi data. Redundansi sendiri merupakan terjadinya data-data ganda dalam berkas-berkas yang berbeda.

b) Integritas Data terjamin

Database memastikan integritas data yang tinggi dimana database akan memastikan keakuratan, aksesibilitas, konsistensi dan juga kualitas tinggi pada suatu data.

c) Independensi Data Terjaga

Database menjaga independensi data dimana orang lain tidak dapat merubah data meskipun data bisa diakses.

d) Memudahkan Dalam Berbagi Data

Menggunakan perangkat lunak database bisa digunakan untuk berbagi data atau informasi dengan sesama pengguna lainnya.

e) Keamanan Data Terjamin

Database menjamin keamanan suatu informasi dan data, dimana Anda bisa menyisipkan kode akses untuk data-data tertentu yang tidak bisa diakses bersama.