

BAB I

PENDAHULUAN

Face recognition atau pengenalan wajah dengan menggunakan komputer merupakan suatu bidang ilmu teknologi yang sekarang menjadi objek penelitian yang aktif dalam visi komputer, *neuroscience* dan biometrik sejak tiga dekade terakhir. Pengenalan wajah digunakan untuk otentifikasi pada manusia, karena setiap manusia memiliki karakteristik wajah unik yang tidak dimiliki orang lain [1]. Dalam aplikasinya teknologi pengenalan wajah menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah seseorang yang selanjutnya akan dibandingkan dengan wajah yang ada pada sistem ataupun yang tersimpan di dalam *database*. Objek yang dicocokkan adalah tekstur dari wajah, lekuk hidung, mata, dan bibir. Agar komputer dapat memahami objek tersebut, maka objek yang ada akan dipecah sesuai dengan piksel yang dimiliki oleh objek tersebut. Selanjutnya, piksel yang sudah dipecah akan diberi nilai sesuai dengan program untuk selanjutnya, nilai tersebut akan dibandingkan dengan objek baru, dan semua proses ini dilakukan secara *realtime* [2].

Sistem otentifikasi dengan menggunakan *password pattern* masih memerlukan banyak interaksi dari *user* dan juga tingkat keamanannya yang lemah, karena *username* dan *password* dapat diambil oleh seseorang. Dan apabila menggunakan *fingerprint* memerlukan banyak *device* dan waktu pemrosesan yang lebih lama dibandingkan dengan *face recognition*. Pada *finger print* yang dalam penggunaannya akan lebih cepat rusak dibandingkan dengan *device* dari *face*

recognition, karena pada *system fingerprint* tingkah laku dari user tidak selalu sama saat melakukan print dan menimbulkan antrian yang panjang [3].

Ada beberapa metode yang bisa di gunakan untuk meningkatkan waktu pemrosesan pada saat *user* melakukan otentifikasi, salah satunya dengan metode *face recognition*. Selain memerlukan waktu pemrosesan yang relatif singkat , metode ini juga minim dalam hal perawatan karena device yang di gunakan lebih sedikit. Dengan metode *face recognition* kita juga dapat memonitor user secara *realtime* yang sepenuhnya dijalankan oleh komputer. Jadi *system monitoring* dapat berjalan dengan otomatis secara *realtime* tanpa campur tangan manusia dan lebih praktis dan sistematis .

Salah satu algoritma yang bisa diterapkan untuk penerapan teknologi *face recognition* adalah algoritma *haar cascade classifier* . Algoritma ini bekerja dengan prinsip membandingkan nilai dari setiap piksel dari objek yang sudah ada dengan objek yang baru. Penilaian objek ini didasarkan pada metode yang pada metode *Haar cascade classifier* di sebut dengan fitur. Fitur ini sendiri dibagi menjadi tiga yaitu *edge Feature* , *Line Feature* dan *four rectangle feature* . Masing masing fitur tersebut akan berjalan pada objek *greyscale* pada objek sebelum di lakukan deteksi terlebih dahulu akan dilakukan konversi dari gambar semula ke *grayscale* atau hitam putih dan selanjutnya proses analisa fitur akan berjalan sesuai skema algoritma yang dibuat. Edge fitur akan membedakan hanya dua pola warna yaitu gelap dan terang, sedangkan *line fitur* akan mendeteksi tiga pola warna yaitu gelap terang gelap, sedangkan *four rectangle* akan mendeteksi empat pola warna [4]

Dengan algoritma *haar cascade* tersebut di harapkan proses otentifikasi maupun monitoring akan lebih efisien, sistematis dan juga praktis. Dengan lebih efisiennya proses otentifikasi dan monitoring maka dapat menunjang produktifitas dan juga dari segi keamanan lebih terjamin maka diharapkan bisa menekan tindak kriminal.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

Bagaimana mengimplementasikan teknologi *face recognition* dengan algoritma *Haar Cascade Classifier* untuk system otentifikasi system ujian online berbasis *website*.

1.2 Batasan Masalah

Penulis akan membatasi luasnya ruang lingkup yang di bahas agar skripsi ini dapat berjalan sesuai dengan rencana, sehingga bertujuan untuk memudahkan pengerjaan dan menghindari adanya kegiatan di luar sasaran yang tidak diinginkan. Batasan batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* untuk membangun pengetahuan pada sistem agar dapat mengenali wajah pada manusia.
2. Aplikasi ini di rancang agar dapat melakukan otentifikasi terhadap *user* dengan menggunakan *face recognition* berbasis *website*.
3. Proses otentifikasi dilakukan terpusat pada suatu server dan terpisah dari *client*.

4. Browser yang digunakan merupakan modern browser yang mendukung dengan *html5* sangat direkomendasikan menggunakan *google chrome*.
5. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan PHP dan python.
6. Penelitian hanya berfokus pada system otentifikasi pada system ujian *online*.

1.3 Maksud Penelitian

Adapun tujuan yang ingin penulis capai dalam pembuatan skripsi ini adalah

- a. Membangun aplikasi yang dapat mengenali dan melakukan otentifikasi terhadap *user* dengan menggunakan *face recognition* untuk dapat masuk ke dalam system ujian *online* berbasis *website*.
- b. Penelitian ini bermaksud untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada jenjang Strata (S1) jurusan Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta.

1.4 Tujuan Penelitian

Sedangkan untuk tujuan yang ingin penulis capai adalah :

- c. Perancangan dan pembuatan aplikasi dengan system otentifikasi berbasis *face recognition* untuk mempermudah proses verifikasi *user*.
- d. Mengimplementasikan teknologi pengenalan wajah dengan algoritma *Haar Cascade Clasifier* pada system otentifikasi *user* berbasis *website*.

1.5 Metode Penelitian

Sebelum penulis menyusun Proposal ini dalam persiapannya terlebih dahulu penulis mengadakan riset atau penelitian untuk mengumpulkan data atau bahan-bahan yang di perlukan Metode penelitian yang penulis lakukan selama pelaksanaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Tahapan ini di lakukan dengan mempelajari maupun mengambil kajian dari buku, jurnal, maupun artikel internet untuk di analisis dan mampu di jadikan bahan pendukung skripsi penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti dan sekaligus sebagai tambahan referensi bagi penulis.

1.5.2 Metode Analisis

Merupakan tahapan menganalisis sistem yang akan di bangun.

Adapun analisis yang dimaksud adalah sebagai berikut:

- a. Analisis kebutuhan sistem yang terdiri dari kebutuhan sistem atau sistem *requirement*, kebutuhan non fungsional (operasional keamanan dan kinerja), kebutuhan fungsional dan kebutuhan pengguna.
- b. Analisis kelayakan sistem yang terdiri dari studi kelayakan (kelayakan teknis, kelayakan operasional)

1.5.2 Metode Perancangan

Untuk merancang sebuah sistem dibutuhkan model dari perancangan sistem sehingga gambaran dari sistem yang akan di bangun menjadi jelas.

Pada penelitian ini di gunakan model perancangan DFD (*Data Flow Diagram*), dan rancangan *interface* (antarmuka).

1.5.4 Implementasi

Tahap ini berisi penulisan kode program, perhitungan algoritma secara manual, dan memasukkan algoritma yang digunakan ke dalam sistem yang telah dibuat.

1.5.5 Metode Pembahasan

Pada tahap ini dilakukan pengamatan mengenai hasil yang di dapat setelah melakukan implementasi antara algoritma yang digunakan dengan sistem yang dibuat dengan menggunakan metode *whitebox testing* dan *blackbox testing*. Selain itu, pada sistem yang dibuat juga dilakukan perhitungan dari sistem dalam melakukan pengenalan wajah yang di lakukan terhadap *user*. Pada tahap ini menggunakan metode :

- a. *False acceptance rate* (FAR) adalah kesalahan dalam mengenali identitas gambar masukan, baik itu kesalahan dalam mengenali identitas gambar masukan dari individu di luar *database* yang terdeteksi sebagai individu di dalam *database*, maupun kesalahan dalam mengenali identitas gambar masukan dari individu di dalam *database* yang dikenali sebagai individu lain.
- b. *False rejection rate* (FRR) adalah kesalahan dalam menolak gambar masukan. Sebuah gambar masukan yang seharusnya

dapat dikenali (identitasnya terdapat di dalam *database*) berubah menjadi tidak dikenali.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan laporan penelitian ini, digunakan sistematika yang terdiri dari beberapa bab. Beberapa bab disini menjelaskan penelitian yang akan dilakukan. Didalam laporan skripsi, sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan sebagai berikut.

BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan materinya sebagian besar berupa penguraian Dari seluruh rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II :Landasan Teori

Dalam bab landasan teori merupakan tinjauan pustaka berupa tema yang pernah diteliti sebelumnya. Uraian teori-teori yang mendasari pembahasan terperinci yang berhubungan dengan objek penelitian. Teori tersebut terdiri dari konsep dari pembangunan aplikasi.

BAB III: ANALISA DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini akan di uraikan mengenai hasil penelitian, mulai dari tahapan analisis, desain, hasil testing dan implementasinya. Penerapan tersebut dapat berubah penjelasan teoritik. Selain itu juga akan di jelaskan mengenai proses kerja sistem dan pengujian sistem serta analisis kesalahan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian, mulai dari tahap analisis, desain, hasil testing dan implementasinya.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan yang telah di buat. Dalam pembuatan kesimpulan di perkuat dengan bukti-bukti yang di temukan pada saat melakukan penelitian.

