

Web Admin Authentication With Real Time Face Recognition

Iqbal Firzal¹, Feri Irawan², Helda Yayang Pamungkas³, Faridal Arkam⁴
Universitas Amikom Yogyakarta

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem login dengan menggunakan pengenalan wajah sebagai salah satu pilihan user untuk dapat mengakses web atau sistem, dengan memanfaatkan atau menggunakan gabungan metode untuk pengenalan wajah yaitu Tiny Face Detector, YOLOv2, face landmark68. Metode-metode tersebut berfungsi sebagai pembelajaran dalam pengenalan wajah agar dapat bekerja dengan cepat dan akurat.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, karena peneliti telah melakukan percobaan menggunakan beberapa metode Tiny Face Detector, YOLOv2, dan face landmark68 untuk dapat merekam dalam pengenalan wajah, dan peneliti juga memiliki tujuan dalam penelitian ini yaitu dapat membuat atau merancang sistem login dengan pengenalan wajah, selanjutnya peneliti juga ingin melihat tingkat akurasi sistem login dengan menggunakan beberapa metode yang digabungkan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menyimpan foto, karena data yang diperlukan hanya berupa foto yang jelas wajahnya atau foto yang gambar wajahnya dekat dengan membutuhkan dua foto setiap sampel, yang kemudian akan diproses oleh program sebagai pengenalan wajah,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada uji coba sistem login pada web admin ini dengan menggunakan beberapa metode di atas dapat disimpulkan dengan hasil yang termasuk kedalam kategori yang baik pada uji coba web admin yang dibuat, tetapi masih membutuhkan sekitar 10 detik untuk mengenal wajah, percobaan harus dalam kondisi cahaya yang terang atau terang merata, pengenalan juga hanya bisa berlaku pada bagian depan wajah. Dalam pengembangan penelitian ini bisa diterapkan oleh para programmer untuk dapat menerapkan pengenalan wajah sebagai login pada kasus tertentu, hanya saja saran dari peneliti bisa lebih mempercepat proses pengenalan wajahnya, saran untuk peneliti yang lain dapat mengembangkan penelitian ini supaya akurasi bisa lebih cepat lagi.

Keywords: *Tiny Face Detector, YOLOv2, face landmark68, Face Recognition, face-api.js*

INTRODUCTION

Login atau biasa disebut log masuk, yaitu adalah proses masuk ke sistem komputer dengan memasukan identitas akun, kecepatan pada saat login dapat memudahkan user untuk dapat lebih cepat mengakses suatu sistem, disini peneliti akan membuat login ke dashboard administrator pada aplikasi berbasis web dengan menggunakan kecerdasan buatan pengenalan wajah sehingga user tidak perlu meemasukan identitas akun, hanya menggunakan pengenalan wajah yang akan diproses oleh sistem.

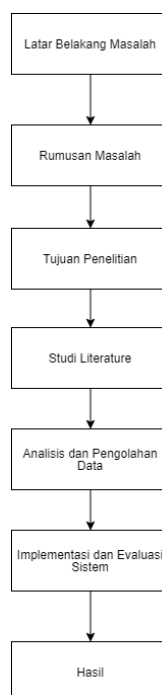
Pengenalan wajah dalam penelitian ini adalah proses pengolahan citra oleh mesin dengan metode jaringan syaraf tiruan untuk mempelajari bentuk wajah setiap orang dan membedakannya.

Ada banyak algoritma dan model dasar dalam pengenalan wajah salah satunya adalah yang peneliti gunakan pada penelitian ini, yaitu algoritma *Yolo (You Only Look Once)* yang dikembangkan oleh Joseph Redmon dalam projek darknet-nya. Yolo sendiri merupakan algoritma pendeteksi multi objek secara realtime. Algoritma ini diimplementasikan kedalam model yang peneliti gunakan yaitu (*Tiny Face Detector*).

Implementasi kecerdasan buatan terutama pada pengolahan citra yang peneliti buat disini adalah berbasis web, mengingat karena aplikasi yang akan digunakan adalah sebagai sistem login ke dashboard administrator aplikasi website. Sehingga peneliti menggunakan antarmuka pengembangan aplikasi atau API (*Application Programming Interface*) yang dikembangkan oleh Vincent Mühler yaitu face-api.js. Penggunaan antarmuka tersebut karena face-api.js berjalan di aplikasi berbasis web dan sudah cukup banyak mendukung model yang dibutuhkan.

RESEARCH METHOD

Metode penelitian dapat digambarkan pada gambar 1 berikut ini



Gambar 1 Metode Penelitian

Keterangan dari gambar 1 diatas diuraikan sebagai berikut:

1. Latar Belakang masalah

Pada tahap ini adalah langkah pertama dalam peneilitian ini yang membahas suatu sistem atau yang melatar belakangi dalam suatu permasalahan pokok yang mendasar dalam penelitian untu menggali dan memperdalam dari masalah yang ada

2. Perumusan Masalah

Pada tahap ini akan merumuskan masalah-masalah yang terjadi pada sistem sehingga pada tahap ini akan dilakukan proses pengamatan. Pendefinisian dan explorasi yang nantinya akan diteliti lebih lanjut

3. Tujuan penelitian

Dari perumusan masalah yang ada, maka tahap penentuan tujuan berguna untuk memperjelas sasaran dari penelitian, adapun tujuan dari penelitian ini, mendeteksi wajah untuk login ke dashboard administrator website

4. Studi Literature

Disini melakukan studi pustaka dengan tujuan untuk mencari dasar-dasar refrensi yang kuat bagi peneliti dalam pengenalan wajah

5. Analisis dan Pengolahan Data

Dalam penelitian ini data menggunakan sampel foto dan lebel nama setiap wajah yang didaftarkan sebagai admin pada web administrator

6. Implementasi dan Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi dan evaluasi terhadap sistem dan pengetahuan yang dihasilkan pada tahap analisa dan rancangan sistem. Untuk memastikan bahwa pada tahap sebelumnya telah bebas dari kesalahan

7. Hasil

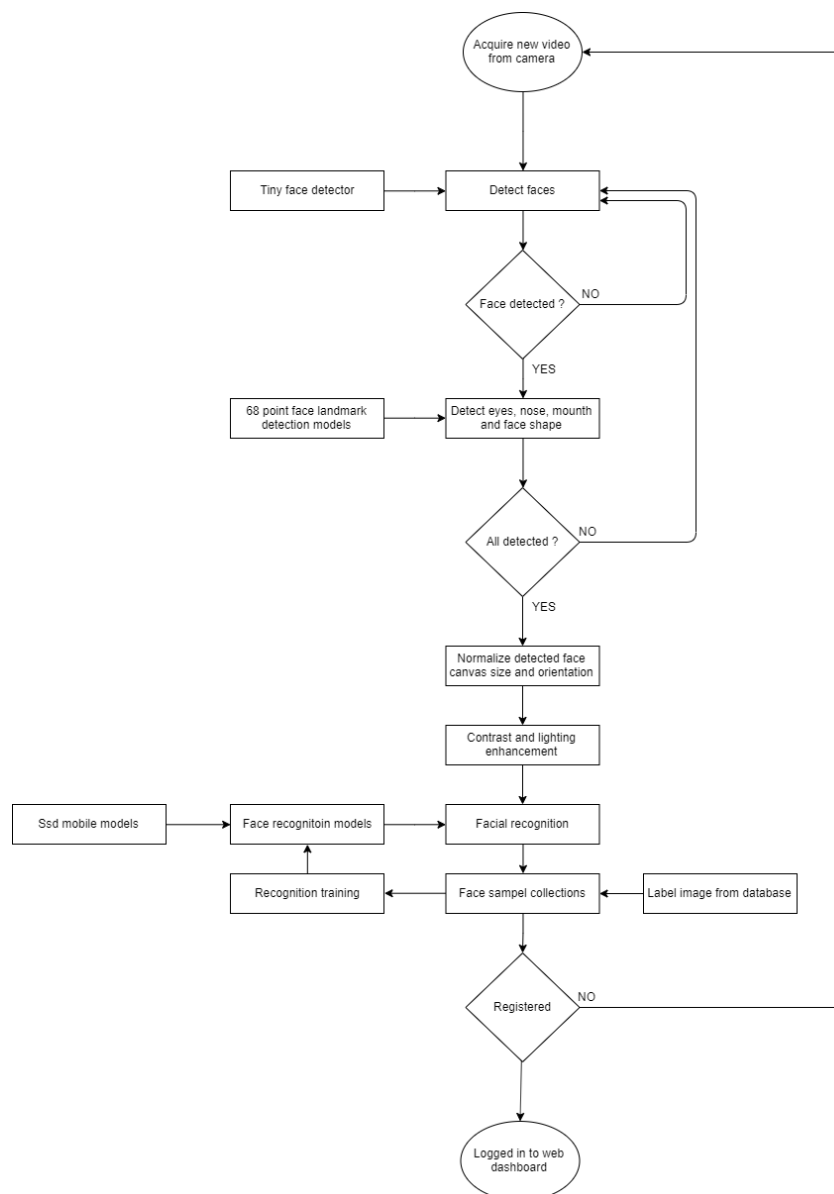
Pada hasil adalah tahap terkakhir yang dimana kesimpulan dari hasil program dalam pengenalan wajah

RESEARCH RESULTS & DISCUSSION

Pengembangan dimulai dengan alur sebagai berikut :

- Penyiapan web dashboard yang sudah tersedia beserta database yang sudah terhubung
- Penambahan kolom fullname pada database yang akan berisi nama lengkap setiap akun web administrator, data ini juga yang akan digunakan sebagai label pada setiap data gambar sampel untuk pencocokan
- Pembuatan program pendeteksi wajah

Program ini pada dasarnya lebih dominan pada file javascript 'script.js' yang berisi beberapa fungsi untuk mengambil model dan proses pendeteksian hingga pencocokan wajah. Dan secara garis besar program ini memiliki flowchart kurang lebih seperti berikut ini :



Gambar 2 Flowchart Pendeteksian Wajah

Source code : <https://github.com/iqbalfirzal/web-admin-authentication-with-real-time-face-recognition>

Pembahasan :

- Pendeteksian

Proses ini diawali dengan pengambilan citra gambar secara realtime dengan video webcam kemudian akan diproses untuk mendeteksi jika terdapat wajah yang ditangkap

- Pencocokan

Selanjutnya hasil wajah yang terdeteksi dari tangkapan webcam, kemudian akan dicocokkan dengan 2 gambar sampel pada setiap direktori yang namanya sama dengan data setiap pengguna pada kolom fullname. Proses ini akan berulang untuk mencocokkan semua gambar sampel dengan gambar tangkapan dari proses pendeteksian sehingga didapat kecocokan yang paling sesuai dan mendapatkan data fullname dari wajah yang terdeteksi

Akhirnya dari hasil pencocokan, jika terdapat data yang terdaftar maka akan dikirim label nama ke proses selanjutnya. Namun jika tidak ada data yang cocok maka akan ditampilkan pesan gagal login dan dikembalikan ke pengisian form login

- Proses login

Proses ini akan menerima label nama dari hasil proses pencocokan untuk diperiksa kembali seluruh datanya pada database. Kemudian proses ini akan memulai session login berdasarkan data yang didapat lalu mengalihkan ke halaman dashboard administrator website

Hasil dari seluruh alur tersebut akan didapat fitur login baru dengan deteksi wajah pada administrator website yang telah diperbarui untuk memberikan pilihan login lain yang lebih mudah kepada pengguna administrator website.

CONCLUSION

Dari perancangan dan realisasi sistem pendeteksi wajah menggunakan face-api.js dan beberapa model yang diperlukan, setelah dilakukan tes fungsionalitas didapatkan hasil program aplikasi kecerdasan buatan berbasis web yang dapat mengenali wajah-wajah yang terdaftar sebagai administrator website untuk dapat login sesuai akunnya tanpa harus memasukkan username dan password.

Pengenalan wajah hanya dapat mendeteksi dan melakukan proses login pada satu wajah pada satu tangkapan video dalam satu proses, dan memerlukan waktu proses selama kurang lebih 10 detik untuk pendeteksian sedangkan untuk login ke akun memerlukan waktu kurang dari 2 detik. Setelah dilakukan percobaan pada beberapa perangkat yang berbeda, lama proses tersebut bergantung pada spesifikasi komputer yang dijadikan sebagai server untuk memproses.

Pada kondisi tertentu pengenalan wajah tidak dapat atau akan sangat sulit bekerja ketika dalam kondisi minim cahaya dan kualitas gambar yang sangat buruk, serta pengenalan wajah ini hanya dapat bekerja pada tampak wajah depan secara utuh tanpa tertutupi.

ACKNOWLEDGMENTS

Dengan terselesaikannya Karya Ilmiah ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah S.W.T. atas limpahan karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan Karya Ilmiah.
2. Ibu ANNA BAITA selaku dosen Mata Kuliah Kecerdasan Buatan Kami atas bimbingan, arahan dan selama penyusunan dan penulisan Karya Ilmiah.
3. Teman-teman atas kerjasamanya selama penulis melakukan penelitian,
4. Dan juga penelitian-penelitian yang pernah ada yang berkaitan dengan materi penelitian kami, yang kami jadikan sebagai referensi.

REFERENCES

Joseph Redmon, Santosh Divvala, Ross Girshick, Ali Farhadi, “You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection”, CVPR 2016, OpenCV People's Choice Award

Vincent Mühler, 2018, <https://github.com/justadudewhohacks/face-api.js>

Yeephycho, 2017, <https://github.com/yeephycho/tensorflow-face-detection>