

Implementasi Website

PENGENALAN WAJAH

Dengan Library FACE-API.JS & Konsep CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)



Universitas Widyatama | Program Studi Informatika S1 | Dosen Pembimbing: Sunjana, S.Si., M.T. (NIDN 0413126803)

Dalam era teknologi yang terus berkembang pesat, pengenalan wajah manusia telah menjadi aspek penting dalam berbagai aplikasi, seperti keamanan dan identifikasi pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah website yang mampu mengenali wajah manusia namun tanpa membangun teknologi tersebut secara mandiri, melainkan dengan memanfaatkan library face-api.js.

Pada penelitian ini, walaupun tidak mengembangkan teknologi pengenalan wajah secara mandiri atau model sendiri. Pada kesempatan ini, dilakukan riset dengan mengutip dari berbagai sumber tentang bagaimana komputer dengan berteknologi pengenalan wajah dapat melakukan identifikasi terhadap gambar atau video wajah yang diberikan. Oleh karena itu, selain mengembangkan website pengenalan wajah, penelitian ini juga mencakup studi mendalam tentang AI (Artificial Intelligence) dan Machine Learning (ML) yang berfokus pada teknik Convolutional Neural Network (CNN).

Dalam membangun dan mengembangkan website pengenalan wajah ini, terdapat juga beberapa tantangan yang perlu diatasi, salah satunya yaitu serangan spoofing atau penipuan ketika dilakukan pengenalan melalui live video webcam, di mana seseorang berupaya untuk menipu sistem dengan memberikan gambar palsu atau bukan wajah asli. tantangan ini berhasil diatasi dengan menggunakan library Silent-Face-Anti-Spoofing, library ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python. Sehingga, ini menjadi tantangan lain juga untuk mengintegrasikan antata bahasa pemrograman JavaScript, PHP dan Python.

IDENTITAS



Nama Penulis:
Mochamad Darmawan Hardjakusumah
(NPM 0618101098)

TUJUAN

- Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
- Memahami konsep AI dan Machine Learning (ML) khususnya pada konsep dan cara kerja teknik Convolutional Neural Network (CNN).
 - Mengimplementasikan library face-api.js ke dalam halaman web agar web tersebut dapat melakukan pengenalan wajah pada gambar yang diberikan.
 - Mengatasi permasalahan serangan spoofing atau penipuan pada saat sistem melakukan proses pengenalan.

MANFAAT

- Manfaat dari penelitian ini nantinya dapat dikembangkan ke berbagai aplikasi sesuai kebutuhan yang memerlukan teknologi pengenalan wajah di dalamnya. Beberapa contoh dari manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:
- Sektor pendidikan atau pegawai, misal untuk sistem absensi
 - Sektor pengawasan dan keamanan publik, misal seperti membantu mendeteksi wajah individu yang menjadi buronan hukum
 - Dan lain sebagainya dengan yang membutuhkan teknologi pengenalan wajah didalamnya sebagai salah satu teknologinya

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa library face-api.js efektif dalam mengenali wajah, namun untuk library Silent-Face-Anti-Spoofing memberikan hasil yang kurang memuaskan atau tidak konsisten pada gambar wajah yang diberikan (ketika menggunakan gambar hasil cetak kertas seperti print atau photo studio), penjelasan dan kesimpulan lebih mendalam mengenai library Silent-Face-Anti-Spoofing, juga telah diuraikan. Penelitian ini memiliki potensi aplikasi luas dalam berbagai bidang, seperti keamanan, identifikasi pengguna, dan bidang lainnya yang memerlukan teknologi pengenalan wajah. Penelitian ini juga memberikan pemahaman dasar pada konsep AI dan Machine Learning (ML) khususnya pada konsep dan cara kerja CNN.

SARAN

Sedikit saran dari penulis mengarah pada potensi pengembangan lebih lanjut dalam penelitian ini, yaitu dalam konteks pengimplementasian teknik Convolutional Neural Network (CNN) secara khusus. Gagasan ini mendorong untuk membuat model pengenalan wajah secara mandiri, sehingga tidak bergantung pada library face-api.js lagi. Meskipun langkah ini tentu saja memerlukan usaha dan tantangan yang tidak mudah, namun mencoba pendekatan ini memiliki nilai yang sangat berharga.

Pengembangan model pengenalan wajah berbasis CNN sendiri memberikan potensi untuk meningkatkan pemahaman mendalam terhadap mekanisme di balik teknologi pengenalan wajah. Dengan merancang dan melatih model sendiri, penelitian tersebut dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang bagaimana CNN bekerja untuk mengenali fitur-fitur wajah secara praktik. Langkah ini juga akan memungkinkan eksplorasi berbagai metode pra-pemrosesan gambar, optimisasi model, dan pemilihan parameter yang spesifik untuk tugas pengenalan wajah.

Oleh karena itu, saran ini mencerminkan semangat eksplorasi dan inovasi dalam penelitian. Dalam mengambil langkah lebih jauh dengan mengembangkan model pengenalan wajah berbasis CNN, peneliti dapat menciptakan kontribusi berharga terhadap pengetahuan dan pengembangan teknologi pengenalan wajah di masa depan.

