

**IMPLEMENTASI SISTEM FACE RECOGNITION DALAM APLIKASI KEHADIRAN
OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN (*CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK*)**

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Oleh:

Muhammad Naufal Mahendra

1151700054

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
Semester Genap 2021/2022**

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dengan perkembangan zaman pada saat ini, pada ilmu Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik dari pada yang dilakukan manusia.

Salah satu contohnya yaitu sistem Absensi merupakan tanda bukti kehadiran seseorang dalam menghadiri suatu pekerjaan atau aktivitas tertentu. Absensi dilakukan dengan cara menginput data seseorang dalam media tertentu sehingga dapat di dapatkan laporan absen. Data yang diinput dalam hal ini bisa bermacam – macam bentuknya. Sebelum era digital datang, absen dilakukan dengan cara menuliskan nama pada selebar kertas atau buku tamu. Penulisan secara manual saat ini masih belum efektif mengingat keakuratan, konsistensi dan kejadian – kejadian yang tidak diinginkan seperti kertas hilang, basah, rusak masih belum maksimal. Demikian juga pada waktu yang digunakan belum maksimal [1].

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem untuk melakukan presensi dengan menggunakan pengenalan wajah seseorang. Sistem pengenalan wajah dapat dibangun dengan menggunakan berbagai macam metode dan algoritma. Salah satu nya dengan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*). Algoritma CNN adalah *Convolutional Neural Network* merupakan salah satu jenis algoritma Deep Learning yang dapat menerima input berupa gambar, menentukan aspek atau obyek apa saja dalam sebuah gambar yang bisa digunakan mesin untuk “belajar” mengenali gambar, dan membedakan antara satu gambar dengan yang lainnya [2]. Maka dari itu , Penulis akan mengembangkan sebuah sistem pengenalan wajah manusia untuk melakukan presensi dengan menggunakan metode algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan diatas, masalah utama yang akan dibahas adalah sebagai berikut: Bagaimana cara melakukan implementasi algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) Untuk mendeteksi wajah agar dapat melakukan pengenalan wajah secara *real time*.

3. Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu:

1. Memahami cara kerja Algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*) untuk mendeteksi wajah agar dapat melakukan pengenalan wajah secara *real time*.

2. Diharapkan sistem ini dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat, sehingga dapat membantu pengguna untuk melakukan presensi lebih cepat.

4. Ruang Lingkup

Agar pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka sistem yang dirancang memiliki batasan pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut :

1. Dataset yang digunakan dalam membuat model *machine learning* ini adalah dataset yang telah diambil dari user yang telah didaftarkan.
2. Sistem yang dirancang menggunakan bahasa python.
3. Bagian tubuh yang dapat dikenali hanya pada wajah yang sudah didaftarkan saja.

5. Metologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Metode pertama adalah pengumpulan data. Mencari dan mengumpulkan data yang dibutuhkan serta berkaitan dengan sistem pendeteksian dan pengenalan wajah menggunakan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

- **Studi Literatur**

Mengumpulkan dan mencari referensi teori yang relevan dengan sistem pendeteksi wajah dan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*). Referensi ini dicari dari buku, jurnal, artikel ataupun media lain seperti internet.

2. Analisis Sistem

Dilakukan analisis terhadap sistem *face recognition* menggunakan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

3. Perancangan

Berupa perancangan sistem *face recognition* dengan mengimplementasikan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*).

4. Testing

Melakukan uji coba terhadap model *machine learning* agar dapat digunakan untuk mendeteksi wajah dan dapat mengenali wajah untuk melakukan presensi.

6. Jadwal Pelaksanaan

[illegible]

7. Teori Dasar Utama

1) *Face Recognition*

Face Recognition adalah salah satu teknologi biometrik yang telah banyak diaplikasikan dalam sistem *security* selain pengenalan retina mata, pengenalan sidik jari dan iris mata. Dalam aplikasinya sendiri pengenalan wajah menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah seseorang kemudian dibandingkan dengan wajah yang sebelumnya telah disimpan di dalam database tertentu. *Face recognition* adalah teknologi dari komputer yang memungkinkan kita untuk mengidentifikasi atau memverifikasi wajah seseorang melalui sebuah gambar digital. Caranya adalah dengan mencocokkan tekstur lekuk wajah dengan data wajah yang telah tersimpan di database [2].

2) Algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*)

Convolutional Neural Network merupakan salah satu jenis algoritma Deep Learning yang dapat menerima input berupa gambar, menentukan aspek atau obyek apa saja dalam sebuah gambar yang bisa digunakan mesin untuk “belajar” mengenali gambar, dan membedakan antara satu gambar dengan yang lainnya.

Secara garis besar *Convolutional Neural Network* (CNN) tidak jauh beda dengan *neural network* biasanya. CNN terdiri dari neuron yang memiliki *weight*, bias dan *activation function*. *Convolutional layer* juga terdiri dari neuron yang tersusun sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah filter dengan panjang dan tinggi (*pixels*) serta memanfaatkan proses konvolusi dengan menggerakkan sebuah kernel konvolusi (filter) berukuran tertentu ke sebuah gambar, komputer mendapatkan informasi representatif baru dari hasil perkalian bagian gambar tersebut filter yang digunakan.

Convolutional Neural Network merupakan salah satu metode *machine learning* dari pengembangan *MultiLayer Perceptron* (MLP) yang didesain untuk mengolah data dua dimensi. CNN termasuk dalam jenis *Deep Neural Network* karena dalamnya tingkat jaringan dan banyak diimplementasikan dalam data citra [3].

8. Daftar Pustaka

- [1] Maulidyah, A., Darmojo, H. S., & Sukisno, S. (2021). Implementasi Face Recognition Dengan Opencv Pada Absensi Karyawan. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 2(1), 57-62.
- [2] Lesmana, C., Lim, R., & Santoso, L. W. (2019). Implementasi Face Recognition menggunakan Raspberry pi untuk akses Ruangan Pribadi. *Jurnal Infra*, 7(1), 63-66.
- [3] Putro, E. C., Awangga, R. M., & Andarsyah, R. (2020). *Tutorial Object Detection People with Faster region-Based Convolutional Neural Network (Faster R-CNN)* (Vol. 1). Kreatif.