**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

*Deep Learning* adalah suatu teknik pembelajaran mesin (M*achine Learning*) yang memanfaatkan arsitektur jaringan syaraf tiruan (JST). Jaringan syaraf tiruan/*Artificial Neural Network (ANN*) merupakan sebuah struktur yang memanfaatkan model dasar pada jaringan syaraf otak manusia untuk mengolah data.

*Deep Learning* telah digunakan secara luas oleh banyak kalangan baik industri maupun akademik pada objek digital untuk menganalisa informasi-informasi penting dan menyelesaikan berbagai jenis permasalahan pada setiap bit *frame*-nya. Tidak terkecuali pengenalan wajah pada gambar.

Pengenalan wajah pada gambar merupakan objek penelitian yang sangat banyak diminati dengan potensi penerapan pada berbagai industri dan bidang. Pendekatan yang dilakukan pun berbagai macam seperti menggunakan teknik *computer vision, machine learning/deep learning.* Setiap teknik memiliki kehandalan yang beragam, namun akhir-akhir ini teknik *deep learning* memiliki kemajuan yang pesat pada penyelesaian masalah tersebut dengan nilai akurasi tinggi karena mampu belajar dari data yang disediakan tanpa memerlukan campur tangan manusia dalam proses pembelajaran fitur. Proses pembelajaran fitur pada *deep learning* dapat dilakukan dengan otomatis sehingga jumlah data menentukan tingkat pemahaman mesin mengenai sebuah topik.

Kemampuan *Deep Learning* belajar berdasarkan data membuat teknik ini banyak digunakan oleh banyak pihak dalam menyelesaikan masalah serupakarena didukung oleh kemajuan kekuatan komputasi modern seperti *GPU (Graphical Processor Unit)* yang sangat cepat dalam hal melakukan operasi matrik. Berdasarkan kelebihan ini, penulis memilih menggunakan pendekatan *deep learning* dengan arsitektur jaringan *siamese* dalam melakukan penelitian verifikasi kemiripan wajah*.*

1. **Rumusan Masalah**

Dari pemaparan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ingin penulis teliti adalah Verifikasi Kemiripan Wajah Menggunakan *Deep Learning* Dengan Arsitektur Jaringan *Siamese.*

1. **Batasan Masalah**

Dari rumusan masalah diatas, penulis membatasi ruang lingkup masalah penelitian seperti berikut:

1. Arsitektur jaringan syaraf yang akan digunakan untuk melakukan verifikasi kemiripan wajah adalah jaringan *Siamese* dengan arsitektur ResNet-50*.*
2. Penelitian ini akan mempelajari fitur wajah dari dataset yang digunakan.
3. Dataset yang digunakan dalam penelitian adalah file gambar dengan rincian sesuai yang dibutuhkan penulis.
4. Data latih pada penelitian ini menggunakan dataset VGGv2.
5. Data uji pada penelitian ini menggunakan dataset LFW.
6. Keberhasilan dari model (hasil latihan pembelajaran dari dataset) ini akan diukur melalui nilai akurasi, *precision*, *recall* dan *ROC (Receiver Operating Characteristics)*
7. **Tujuan**

Melalui penelitian ini penulis memberikan hasil pengujian dari arsitektur jaringan *siamese* dalam menyelesaikan kasus verifikasi kemiripan wajah.

1. **Manfaat**

Melalui penelitian ini manfaat yang bisa didapatkan adalah:

* 1. Menyediakan pengetahuan kepada pembaca mengenai tingkat akurasi verifikasi kemiripan wajah menggunakan arsitektur jaringan *Siamese* melalui pembelajaran pada dataset VGGv2*.*
  2. Menyediakan pengetahuan kepada pembaca dalam hal penerapan arsitektur jaringan *siamese* dengan fungsi *triplet loss* pada kasus verifikasi kemiripan wajah.

1. **Metodologi Penelitian**

Metodologi yang akan diterapkan pada penilitan ini adalah penulis akan menggunakan data dengan sumber terbuka yang telah diberi label lalu melatih jaringan *Siamese* dengan arsitektur ResNet-50dan menggunakan fungsi *triplet loss* untuk melakukan pembelajaran *supervised learning.*

1. **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun dalam bab-bab sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang kondisi dan permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian, hal-hal yang akan dilakukan dalam penelitian beserta batasan-batasannya, dan metodologi yang digunakan dalam melaksanakan penelitian.

BAB II: LANDASAN TEORI

Berisi teori-teori dan definisi-definisi yang digunakan dalam penelitian yang didasarkan dari sumber-sumber penelitian yang berkaitan.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan dan cara kerja setiap metode yang digunakan sehingga mampu digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil penerapan metode yang digunakan dan penjelasan setiap hasil pembelajaran dari model yang digunakan.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang rangkuman penelitian dan memberikan masukan dan saran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil dari penelitian.