

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Presensi karyawan merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia di berbagai instansi maupun perusahaan. Selama ini, sistem presensi yang digunakan masih banyak yang bersifat manual, pada saat ini sistem keluar-masuk ke ruangan server *Disaster Recovery Center* (DRC) PT. Pelindo Marine Service, melalui sistem tradisional (kunci). Maka dari itu penelitian ini bertujuan memberikan pemilihan arsitektur terbaik untuk sistem pengenalan wajah. Dengan sering perkembangan teknologi kecerdasan buatan, khususnya di bidang Computer Vision, pengenalan wajah (*face recognition*) telah menjadi metode yang efektif dan efisien dalam mengidentifikasi individu secara otomatis. Teknologi ini memiliki keunggulan karena bersifat non-kontak, cepat, dan mampu diterapkan secara real-time.

*Convolutional Neural Network (CNN)* merupakan salah satu metode yang terbukti efektif dalam bidang pengolahan citra, termasuk dalam pengenalan wajah. Namun, performa sistem pengenalan wajah sangat bergantung pada arsitektur model *CNN* yang digunakan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan perbandingan performa tiga arsitektur *CNN* yang populer, yaitu InceptionV3, ResNet50, dan VGG16, khususnya untuk keluar masuk karyawan ke server *Disaster Recovery Center* (DRC). Dikarenakan ruangan Server DRC hanya bisa diakses oleh karyawan tertentu, yang tidak semua karyawan bisa mengakses atau memasuki ruangan Server DRC.



*Gambar I 1 Tampak Luar*



*Gambar I 2 Tampak Dalam*

Dengan membandingkan ketiga arsitektur tersebut berdasarkan akurasi, kecepatan pelatihan, dan efisiensi, diharapkan dapat diperoleh model yang paling optimal untuk diterapkan dalam sistem presensi otomatis yang akurat dan andal, khususnya di lingkungan kerja seperti PT Pelindo Marine Service. Penelitian ini bertujuan untuk pengujian hasil training dataset terbaik dari ketiga model arsitektur InceptionV3, Resnet50, dan VGG16, untuk sistem pengenalan wajah. PT. Pelindo Marine Service merupakan salah satu Perusahaan penyedia jasa maritim terkemuka di Indonesia. Sebagai bagian dari *subholding* Pelindo jasa Maritim dan berada di naungan Badan Usaha Milik negara (BUMN), PT. Pelindo Marine Service berkomitmen untuk meningkatkan efektifitas dalam akses keluar-masuk ruangan Server DRC pada PT. Pelindo Marine Service (PMS). Berdasarkan informasi tersebut, secara praktis menunjukkan urgensi kebutuhan akan sistem presensi yang mampu mendeteksi wajah pada karyawan PMS. Oleh karena itu, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam mendukung penerapan sistem pengenalan wajah di industri maritim serta menjadi referensi bagi pengembangan teknologi serupa pada sektor lainnya. Melalui deteksi pengenalan wajah dengan menggunakan pendekatan CNN berbasis website, sistem yang dikembangkan mampu mengenali wajah dari setiap karyawan dalam berbagai kondisi tertentu seperti kondisi pencahayaan yang berbeda.

#### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang yang dikekmukakan, terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengevaluasi kinerja dari ketiga model InceptionV3, Resnet50, dan VGG16 untuk sistem pengenalan wajah?
2. Bagaimana cara memberikan rekomendasi terbaik dari ketiga model arsitektur yang digunakan untuk sistem pengenalan wajah pada ruang Server DRC?

#### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan evaluasi dan merekomendasi model arsitektur terbaik untuk sistem pengenalan wajah.
2. Dapat mengetahui Akurasi, kecepatan training, dan hasil pengujian dari ketiga arsitektur InceptionV3, Resnet50, dan VGG16.

#### **1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian**

1. Membandingkan dari ketiga model InceptionV3, Resnet50, VGG16 dan menemukan kelebihan dan kekurangan, untuk sistem pengenalan wajah pada ruang Server DRC.
2. Dataset yang akan didaftarkan harus melepas atribut yang terpakai di area sekitar wajah, seperti: Kacamata, Topi, Helm, dan lain-lain.

3. Dataset yang digunakan untuk uji coba training dataset diambil pada saat saya magang di PT. Pelindo Marine Service.
4. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini tidak melalui tahap pipeline dan konfigurasi training dataset yang sama agar bisa mengetahui kelebihan dan kekurangan dalam setiap arsitektur pada saat pengujian

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penjabaran permasalahan dan tujuan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil akurasi dan kecepatan deteksi dan deteksi dalam sistem pengenalan wajah.
2. Untuk memberikan rekomendasi hasil perbandingan dari ketiga model arsitektur.
3. Memberikan hasil training dataset terbaik dari uji coba ketiga model arsitektur untuk ruangan Server DRC.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Berikut adalah sistematika penulisan pada penelitian ini:

1. Bab 1 berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan untuk penjelasan singkat mengenai alur penelitian.
2. Bab 2 membahas landasan teori yang menjelaskan penelitian terdahulu, serta alasan pemilihan teori yang relevan untuk mendukung metode dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian.
3. Bab 3 menjelaskan sistem penyelesaian masalah yang meliputi pendekatan penelitian, pengumpulan data, serta keakuratan untuk menjawab rumusan masalah.
4. Bab 4 menjelaskan pengumpulan dataset dan dataset yang akan digunakan untuk training dataset di ketiga arsitektur InceptionV3, Resnet50, dan VGG16. Resize ukuran citra, pembagian dataset berupa 70-train, 20-valid, 10-tes, Proses labelling.
5. Bab 5 menjelaskan analisis dan pembahasan menjelaskan analisis dari setiap pemodelan training, rancangan uji coba dari setiap arsitektur Inceptionv3, Resnet50, dan VGG16. Scenario pertama sampai scenario ketiga
6. Bab 6 membahas tentang kesimpulan dan saran dari penelitian ini