

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG

Ambulans merupakan kendaraan atau alat transportasi yang digunakan untuk menjemput, membawa, dan memindahkan korban atau pasien dalam situasi gawat darurat atau tidak gawat darurat guna mendapatkan pertolongan medis[1]. Waktu respons ambulans, atau yang disebut *response time*, menjadi faktor kritis dalam pelayanan ambulans. Dalam situasi darurat, seperti kasus trauma atau kondisi medis mendesak, respon *time* yang cepat dapat berperan penting dalam menyelamatkan nyawa pasien. Di Amerika Serikat, rata-rata waktu tanggap ambulans adalah 7 menit untuk daerah perkotaan dan 14 menit untuk daerah pedesaan[2].

Kabupaten Jember, sebagai salah satu kabupaten yang terletak di ujung timur Provinsi Jawa, memiliki ciri khas wilayah yang luas dan terdiri dari 226 desa dan 22 kelurahan yang tersebar di 31 kecamatan. Kondisi ini menciptakan tantangan dalam menyediakan layanan kesehatan darurat, terutama di wilayah yang jauh dari pusat kota[3]. Faktor kepadatan lalu lintas menjadi salah satu kendala dalam kelancaran pelayanan darurat ambulans.

Berdasarkan data Catatan Kepolisian Resort Jember tahun 2012 hingga tahun 2013, terjadi peningkatan jumlah pengguna kendaraan di Jember dari 329.884 kendaraan menjadi 462.437 kendaraan. Peningkatan ini secara langsung berdampak pada peningkatan beban lalu lintas dan hambatan lalu lintas di Kota Jember[4]. Peningkatan jumlah kendaraan dapat menyebabkan berbagai masalah terkait mobilitas dan kesulitan

navigasi, terutama dalam situasi darurat yang memerlukan respon cepat, seperti kasus pelayanan ambulans[2].

Metode lama dalam panggilan ambulans melalui telepon seluler memiliki beberapa kekurangan yang dapat menghambat efektivitas pelayanan darurat. Antara lain seperti proses panggilan melalui telepon memakan waktu lebih lama, menyulitkan respons cepat, Informasi lokasi yang tidak akurat dapat memperlambat waktu respons petugas ambulans, dan kurangnya informasi awal verifikasi identitas melalui telepon dapat menghambat persiapan yang efektif. Proses penanganan yang efektif dan cepat dalam menangani insiden darurat sangat penting untuk kelangsungan hidup dan pemulihan pasien. Keterlambatan panggilan ambulans dapat mengancam nyawa pasien.

Dalam beberapa waktu yang lalu, penulis mencoba salah satu aplikasi layanan ambulans sejenis. Aplikasi tersebut tidak memiliki fitur yang mencegah terjadinya *fake order*, sehingga rentan terjadi *fake order* akibat penyalahgunaan layanan. Namun, saya melakukan hal tersebut untuk meneliti kekurangannya dan agar aplikasi yang kami buat tidak mengalami masalah serupa.

Pengembangan industri 4.0 dapat membantu mengatasi masalah tersebut dengan menyediakan teknologi *face recognition* sebagai salah satu fitur aplikasi layanan ambulans. Menurut Dwiparaswati W dkk, *Face Recognition* atau Pengenalan wajah adalah proses mengidentifikasi atau memverifikasi sebuah citra wajah yang tidak diketahui dengan algoritma komputasi, dan membandingkannya dengan data wajah yang ada[5]. Oleh karena itu, operator ambulans perlu memverifikasi identitas pasien secara akurat untuk memastikan bahwa panggilan ambulans tersebut benar-benar berasal dari pasien yang membutuhkan.

Teknologi *face recognition* memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan ambulans. Penulis menggunakan model *Facenet* sebagai ekstraktor fitur dan *Scikit-Learn Isolation Forest* sebagai model seleksi. *FaceNet*, secara langsung mempelajari pemetaan

dari gambar wajah ke ruang *Euclidean* yang kompak dimana jarak secara langsung berhubungan dengan ukuran kemiripan wajah.

Sistem ini terdiri dari 3 API. API yang pertama adalah API *Registrasi* yang menangani proses deteksi wajah, *preprocessing*, dan upload. Kedua adalah Train Model API, menangani proses pelatihan untuk menghasilkan model verifikasi wajah untuk setiap pengguna. Ketiga adalah model verifikasi API. API ini menangani permintaan verifikasi dari aplikasi seluler yang memeriksa apakah wajah serupa dan mengembalikan hasil prediksi. Diharapkan akan mampu memenuhi kebutuhan dan dapat memudahkan masyarakat luas untuk bisa memesan ambulance lebih cepat.

I.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dibahas sebagai berikut:

- a. Bagaimana melatih dan merancang model untuk sistem pemesanan ambulans secara online dengan tujuan mencegah adanya pemesanan palsu?
- b. Bagaimana hasil implementasi *Face Recognition* di aplikasi *Smart Ambulance Service Center*?
- c. Bagaimana pengujian API registrasi wajah, *train-API* dan API verifikasi wajah?

I.3 BATASAN MASALAH

Memiliki batasan masalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini terbatas pada wilayah geografis Kabupaten Jember dan tidak melibatkan analisis situasi di daerah lain.
- b. Penelitian ini hanya akan diimplementasikan dengan aplikasi *Smart Ambulance Service Center*.

- c. Penulis hanya akan membahas mengenai Uji API Registrasi dan API Verifikasi dalam aplikasi *Smart Ambulance Service Center* melalui postman.

I.4 TUJUAN PENELITIAN

Adapun yang menjadi tujuan pada Penelitian ini adalah:

- a. Berhasil membangun sebuah model *face recognition* untuk sistem pemesanan ambulans yang masih menggunakan telepon seluler menjadi sistem *online* dengan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan dari bangku perkuliahan dan selama proses Magang & Studi independen di Bangkit Academy.
- b. Berhasil mencegah dan mendeteksi pemalsuan pesanan ambulans, serta mempermudah proses penyelidikan pemalsuan pesanan ambulans.
- c. Berhasil menganalisis hasil implementasi *Face Recognition* di aplikasi *Smart Ambulance Service Center*.

I.5 MANFAAT PENELITIAN

- a. Penerapan *face recognition* dapat membantu petugas ambulans untuk memastikan bahwa mereka memberikan layanan kepada orang yang benar-benar membutuhkan layanan ambulans.
- b. Penerapan *face recognition* dapat membantu petugas ambulans untuk memastikan bahwa mereka memberikan layanan kepada orang yang benar-benar membutuhkan layanan ambulans. Hal ini dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan *user*.
- c. Data yang dikumpulkan melalui *face recognition* dapat digunakan untuk menganalisis pola pemesanan ambulans dan mengoptimalkan penempatan kendaraan dan personel berdasarkan data aktual penggunaan.

I.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini, menguraikan dalam beberapa bab yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dianalisis. Teori-teori yang digunakan yang dikutip dari jurnal, buku, dan lain lain yang berhubungan dengan permasalahan pada penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisi metode pengumpulan data, prosedur, penelitian, dan metode analisis berupa pendekatan penyelesaian masalah yang dilakukan untuk mendukung penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang gambaran analisis dan hasil penelitian, yaitu menganalisis *dataset* yang telah dibuat kemudian melakukan augmentasi *preprocessing*, ekstraksi fitur wajah dengan *facenet*, *inceptionv1* model terlatih yang telah dibuat sebelumnya, mengunci model pre-train dan membuat model baru berdasarkan model *pre-train*, *embedding*, *vector scalling*, dan terakhir menggunakan *isolation forest* untuk klasifikasi. Setelah itu, melakukan *deploy* model, lalu membuat *API*, yang terdiri dari 3 *API*. yang pertama adalah *API* Registrasi yang menangani proses deteksi wajah, *preprocessing*, dan *upload*.

kedua adalah *train* model *API*, menangani proses pelatihan untuk menghasilkan model verifikasi wajah untuk setiap pengguna. ketiga adalah model verifikasi *API*. *API* ini menangani permintaan verifikasi dari aplikasi seluler yang memeriksa apakah wajah serupa dan mengembalikan hasil prediksi.

BAB V : PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini dilakukan pengujian model *face recognition* yang telah di *deploy* dan dibuatkan *API* menggunakan *postman*. Lalu memperlihatkan hasil implementasi *face recognition* di dalam sistem *Smart Ambulance Service Center* dan *bucket* dari wajah sekaligus dalam bentuk file *.joblib* yang telah di daftarkan melalui aplikasi pada *GCP*.

BAB VI : KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari hasil analisis serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.