

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Identifikasi wajah manusia dengan karakteristik atau fitur unik dari wajah dikenal sebagai Pengenalan wajah. Saat ini, teknologi pengenalan wajah adalah teknologi yang paling cepat berkembang. Menggunakan metode tradisional, sistem pengenalan wajah bertujuan untuk mengembangkan sistem otomatis yang merekam kehadiran dengan menggunakan teknologi pengenalan wajah bagi mereka yang hadir. Tujuan utama adalah untuk membuat penandaan kehadiran dan sistem manajemen sepenuhnya secara otomatis, sederhana dan mudah (Jenif D. Souza et al., 2019).

Sebagian besar otoritas institusi bermasalah dengan metode yang tidak praktis dalam menjaga kehadiran karyawan mereka secara manual. Proses manual penandatanganan di atas kertas berkepanjangan dan tidak aman. Sistem pemantauan kehadiran yang efisien perlu ditegakkan di tempat kerja (Koppikar, U. et al., 2019).

Konsep kehadiran berlaku dalam berbagai aktivitas dan fungsi kehidupan sehari-hari, merupakan bagian yang tidak dapat dihindari dari banyak skenario, bagian ini seringkali melibatkan proses yang diperlukan untuk otentikasi, tetapi di sisi lain juga memakan waktu, banyak upaya untuk mengotomatisasi proses ini yang melibatkan sejumlah teknologi, sedikit upaya yang ada untuk menggunakan biometrik dalam kehadiran, pengenalan wajah untuk mendapatkan kehadiran,

diperlukan sistem yang dapat menangani perubahan wajah sehari-hari yang normal, bahwa diwarisi dari perawatan, perbedaan warna dan pengaruh kecil pada kasus medis (Helmi, R.A.A. et al., 2019)

Salah satu perkembangan *computer vision* adalah penelitian tentang pengenalan wajah manusia. Salah satu implementasi dari sistem pengenalan wajah manusia digunakan sebagai sistem absensi. Sistem absensi menggunakan wajah sebagai objek untuk dideteksi dan dikenali sebagai identitas seseorang kemudian disimpan sebagai database wajah. Proses pencocokan data citra wajah yang ditangkap kamera dengan citra wajah yang telah tersimpan di database wajah akan menghasilkan identifikasi wajah dari objek wajah yang ditangkap kamera (Winarno, E. et al., 2019).

Dalam hal ini, penulis melakukan penelitian di Kantor UPT Medan Kota Dinas SDA BMBK Kota Medan (Unit Pelaksana Teknis Medan Kota Dinas Sumber Daya Air, Bina Marga dan Bina Konstruksi Kota Medan). Sistem pencatatan kehadiran di kantor tersebut dilakukan menggunakan foto grup, dimana pada foto tersebut sudah mengandung 3-5 orang pekerja tim atau grup yang dikirim laporan kehadirannya ke sosial media kantor dengan menyertakan nama masing-masing pekerja.

Berdasarkan penjelasan diatas maka perlu dilakukan pengembangan metode yang dapat digunakan dalam pengenalan wajah dengan tingkat akurasi yang cukup baik yaitu dengan metode YOLO (*You Only Look Once*). Pengenalan wajah terhadap manusia dapat dimanfaatkan pada sistem pencatatan kehadiran setiap karyawan atau pekerja pada sebuah perusahaan. Sebelumnya telah dilakukan

berupa pengolahan citra untuk pengenalan wajah menggunakan algoritma YOLO antara lain, Sistem Manajemen Absensi dengan Fitur Pengenalan Wajah dan GPS Menggunakan YOLO pada Platform Android dengan rata-rata akurasi sebesar 93,26 %, kemudian penelitian tentang implementasi YOLO untuk deteksi korban bencana alam didapatkan akurasi 92,9% dalam deteksi citra. (Salamah, I. et al., 2022)

Penulis mendapatkan kesimpulan bahwa deteksi wajah pekerja dengan otomatis melalui tahapan pengolahan citra digital dapat dilakukan sehingga nantinya efisiensi pencatatan kehadiran dapat dicapai. Dalam mencapai efisiensi waktu pengenalan wajah pekerja, maka pekerja melakukan pengambilan gambar secara grup, dimana pada citra gambar atau foto tersebut sudah tertangkap kamera 3-5 pekerja secara tim atau grup, sistem akan melakukan proses pengenalan wajah sesuai dengan data gambar yang telah diberi label dan dilatih sebelumnya.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di latar belakang, maka peneliti merumuskan beberapa permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana tingkat efektifitas sistem dalam segi waktu untuk mendeteksi wajah berdasarkan citra digital pada foto grup pekerja yang akan dikenali oleh mesin dan mengeluarkan hasil output yang akurat sesuai dengan nama pekerja di Unit Pelaksana Teknis Medan Kota Dinas Sumber Daya Air, Bina Marga dan Bina Konstruksi Kota Medan.

2. Bagaimana tingkat akurasi metode YOLO (*You Only Look Once*) dalam melakukan pengenalan wajah sesuai dengan *input* gambar atau foto grup yang diberikan kepada sistem.

I.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian adalah :

1. Menghasilkan model analisis pengenalan wajah yang lebih efisien
2. Meningkatkan keakuratan dan efisiensi deteksi wajah pekerja secara otomatis dan cepat khususnya di lingkungan kerja Dinas Sumber Daya Air, Bina Marga dan Bina Konstruksi Kota Medan.

I.4. Manfaat

Adapun manfaat hasil dari penelitian yang dilakukan baik secara teoretis maupun praktis sebagai berikut:

1. Dapat membantu instansi pemerintah, perkantoran, perbankan dan pendidikan dalam hal melakukan validasi wajah pekerja dalam pencatatan kehadiran pekerja atau karyawan dengan lebih efisien.
2. Secara teoretis dapat menjadikan referensi bagi pengembangan model *Deep Learning* khususnya dalam hal pengenalan wajah.
3. Mengurangi persentasi terjadinya pemalsuan kehadiran dan ketidaksiplinan pekerja atau karyawan dalam melaksanakan pekerjaan khususnya di lingkungan Dinas Sumber Daya Air, Bina Marga dan Bina Konstruksi Kota Medan.

I.5. Batasan Masalah

Menghindari meluasnya pembahasan, maka penelitian ini memiliki batasan masalah, yaitu:

1. Citra yang digunakan adalah citra foto grup dengan format citra jpg.
2. Data latih yang digunakan adalah foto pekerja sebanyak 147 foto, data validasi sebanyak 63 foto yang dimana pada keseluruhannya memiliki 3 kelas berbeda.
3. Ukuran citra foto grup sebagai *input* yang digunakan dapat bervariasi dan dilakukan pengubahan resolusi saat pengujian pada rentang nilai 224 piksel sampai dengan 1216 piksel.
4. Proses analisis menggunakan bahasa pemrograman Python 3.10 dan bahasa YAML (*Ain't Markup Language*) untuk serialisasi data latih dengan kerangka kerja *Ultralytics* yang dijalankan pada *Google Collaboratory*.
5. Ekstraksi fitur dan deteksi objek menggunakan metode YOLO (*You Only Look Once*)
6. Pelatihan dilakukan dengan melakukan *training* sebanyak 50 *epoch*.
7. Data uji yang digunakan berupa 1 foto grup pekerja untuk mengenali wajah terhadap 3 orang pekerja pada foto atau gambar yang sudah dilatih.

I.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika pembahasan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan kajian pustaka yang mengkaji dari landasan teori dan pembahasan mengenai metode berdasarkan tinjauan pustaka.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang cara atau metode yang digunakan dengan penjelasan spesifik secara sistematis.

BAB IV : HASIL

Pada bab ini menjelaskan hasil yang didapat terkait penelitian yang dilakukan berdasarkan metode yang digunakan.

BAB V : PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan pemaparan dari pertanyaan pada permasalahan penelitian dan menjabarkan kontribusi keilmuan yang bermanfaat sesuai dengan tujuan.

BAB VI : KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran yang dapat dilakukan untuk kesempurnaan penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.