

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada tanggal 15 Maret 2020, Presiden Joko Widodo meminta masyarakat agar melakukan *social distancing* dengan cara bekerja, belajar, dan beribadah dilaksanakan di rumah. Agar kegiatan-kegiatan tersebut bisa tetap dilaksanakan, daring menjadi salah satu solusi yaitu menggunakan video conference (webinar). Webinar adalah platform tatap muka yang bersifat *conference* di mana pengguna bisa berinteraksi selayaknya bertemu langsung [8].

Salah satu aktifitas yang dilakukan pada webinar adalah pencatatan kehadiran yang umumnya menggunakan Google Form yang dimodifikasi. Untuk meminimalisir kecurangan, cara yang dilakukan adalah penyedia mengatur waktu pengisian Google Form. Dengan cara ini, pengisi Google Form akan otomatis tertolak jika pengisian dilakukan di luar batas waktu yang ditentukan [9]. Maka dari itu dibutuhkan penelitian dari Sistem Pencatatan Mahasiswa pada Webinar Berbasis *Regional Convolutional Neural Network* (RCNN) Menggunakan Pengenalan Citra Wajah.

Saat ini penelitian pengenalan wajah sudah banyak dilakukan dilihat dari manfaat wajah yang digunakan dan dikolaborasikan dengan IoT saat ini. Salah satu metode penelitian yang pernah digunakan dalam pengenalan wajah adalah *Convolutional Neural Networks* (CNN). Penelitian ini dilakukan menggunakan *dataset* sebanyak 126 gambar. Metode ini dapat mengurangi parameter bebas dan deformasi citra input sehingga dapat mendeteksi wajah manusia secara *real-time* dengan tingkat akurasi sebesar 87.48% [10]. Kemudian terdapat sistem pengenalan wajah menggunakan metode *Triangle Face*,

yaitu dengan *dataset* sebanyak 23 sampel dari 5 orang, metode ini mengukur jarak fitur - wajah yang diperlukan sehingga membentuk pola segitiga. Hasilnya dengan jarak 30cm didapatkan akurasi tertinggi yaitu 82,6% [11]. Terdapat pula penelitian Pengenalan Wajah Menggunakan Learning Vector Quantization (LVQ), yaitu dengan *dataset* sebanyak 35 data citra wajah, dengan metode ini sistem melakukan segmentasi wajah, membentuk deret dengan algoritma pembelajaran LVQ. Hasilnya adalah tingkat ketepatan yang dihasilkan sebesar 88,67% benar [12]. Dan dari penjelasan tersebut penulis mengusulkan bahwa penelitian Sistem Pencatatan Mahasiswa pada Webinar Berbasis *Regional Convolutional Neural Network (R-CNN)* Menggunakan Pengenalan Citra Wajah dapat dikembangkan dengan performansi yang lebih baik dari metode sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang harus diselesaikan oleh penulis sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pengenalan wajah untuk pencatatan kehadiran pada kegiatan webinar menggunakan metode R-CNN.
2. Bagaimana cara menentukan parameter-parameter yang dapat menghasilkan performansi terbaik pada sistem.
3. Bagaimana cara mengukur performansi sistem dilihat dari akurasi, *loss*, *recall*, presisi dan *F1 Score*.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian yang dicapai oleh penulis sebagai berikut:

1. Dapat merancang sistem pencatatan mahasiswa pada webinar pengenalan wajah yang baik.

2. Mendapatkan parameter-parameter yang menghasilkan performansi terbaik pada sistem.
3. Dapat mengukur performansi sistem dengan melakukan empat skenario pengujian.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, batasan yang diambil adalah sebagai berikut :

1. Objek yang dideteksi hanya 10 wajah manusia
2. Kondisi cahaya yang cukup untuk pengambilan citra yaitu dengan kondisi total cahaya yang terpancar minimal 500 lumen dalam ruangan seluas $3.6m^2$
3. Wajah harus jelas menghadap ke kamera dengan bagian wajah sisi depan dari ujung atas dahi hingga dagu serta kedua mata terlihat dan rentang jarak wajah terhadap kamera sekitar 50 cm
4. Pengenalan wajah dilakukan pada webinar

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan informasi dari referensi valid yang berkaitan untuk bahan pertimbangan dalam membuat Tugas Akhir ini.
2. Eksperimen
Pencarian fitur wajah untuk mendapatkan parameter yang efektif untuk digunakan dan diolah dengan R-CNN untuk mengurangi parameter bebas dalam mengenali wajah.
3. Perancangan Simulasi
Perancangan dilakukan dengan melakukan simulasi mengolah citra digital

menggunakan Python 3 karena lebih mudah dan lebih efisien untuk digunakan.

4. Analisa data

Hasil dari eksperimen yang telah diolah menggunakan R-CNN akan dianalisa parameter - parameter yang akan dijadikan sebagai tolak ukur akurasi dan performansi dalam pengenalan wajah.

5. Kesimpulan

Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang didapat dari data yang telah dianalisa.

6. Pembuatan Laporan

Pembuatan Laporan Tugas Akhir sebagai karya tulis ilmiah yang valid.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB 1 Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi penjelasan teori, alat, dan perlengkapan yang digunakan.

3. BAB 3 Perancangan Sistem

Bab ini berisi alur kerja dan alur perancangan sistem.

4. BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi langkah simulasi dan pengujian yang dilakukan, hasil pengujian, dan analisis dari hasil pengujian yang didapat.

5. BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran tugas akhir ini.