

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Identifikasi Masalah, Ruang Lingkup, Tujuan, dan Sistematika Penulisan.

1.1. Latar Belakang

Deteksi wajah adalah langkah penting untuk semua algoritma analisis wajah, termasuk penyalarsan wajah, pengenalan wajah, verifikasi wajah, dan penguraian wajah. Tujuan diberikan gambar yang bervariasi pada deteksi wajah adalah untuk menentukan keberadaan wajah dalam gambar dan, jika ada, kembalikan lokasi gambar dan luas masing-masing wajah (S. Yang et al., 2016). Deteksi wajah merupakan tugas yang mudah bagi manusia, namun tugas ini yang sangat sulit untuk komputer. Pada deteksi wajah terdapat tantangan terkait seperti variasi dalam pose, skala, ekspresi wajah, oklusi/halangan, dan kondisi pencahayaan. Salah satu pengembangan dari deteksi wajah adalah *Facial Landmark Detection* atau deteksi lokalisasi wajah. *Facial Landmark Detection* merupakan salah satu metode deteksi objek wajah. *Facial Landmark Detection* ini bertujuan untuk mendeteksi lokasi wajah dan objek wajah seperti mata, alis mata, hidung, mulut (Dong et al., 2018). Salah satu fungsi yang dipakai untuk *Facial Landmark Detection* adalah fungsi *Cascade Shape Regression* dan *Heatmap Feature* dalam menentukan lokasi objek wajah tersebut (Yuen & Trivedi, 2017). Fungsi *Cascade Shape Regression* ini dapat bekerja baik ketika wajah ketika bebas dari oklusi/halangan. Namun ketika terdapat oklusi/halangan yang menutupi sebagian kecil atau besar wajah seperti menggunakan aksesoris seperti topi atau kacamata, bentuk wajah dan ketika wajah tidak dalam posisi sejajar dengan alat deteksi maka fungsi *Cascade Shape Regression* ini menurun kinerjanya (J. Yang et al., 2017).

Fungsi *Cascade Shape Regression* kesulitan dalam mengatasi oklusi/halangan tinggi dan bentuk variasi yang rumit. *Stacked Hourglass Network* merupakan salah satu metode yang banyak dipakai untuk mengatasi kesulitan

tersebut. Pada penelitiannya dilakukan pengujian dengan variasi pose dan posisi untuk mendeteksi *key-point Facial Landmark Detection* (J. Yang et al., 2017). Permasalahan dalam mengatasi oklusi dan variasi pose dapat teratasi dengan menggunakan *Stacked Hourglass Network*.

Dalam perkembangan metode *Stacked Hourglass Network* banyak dilakukan modifikasi untuk meningkatkan algoritma yang dipakai untuk mencapai hasil yang akurat dan cepat. Salah satu pengembangan metode *Stacked Hourglass Network* ini dilakukan pada penelitian (Yuen & Trivedi, 2017) yang berjudul *An Occluded Stacked Hourglass Approach to Facial Landmark Localization and Occlusion Estimation* menggunakan metode *Stacked Hourglass Network* untuk mencoba meningkatkan akurasi deteksi ketika wajah mendapat halangan. Dan hasil yang diberikan cukup akurat. Namun pada penelitiannya terdapat masalah ketika wajah berpaling dari deteksi kamera atau wajah tidak menghadap tepat sejajar dengan kamera yang biasa disebut *frontal* maka metode *Stacked Hourglass Network* ini kesulitan untuk memindai kembali objek. *Multi-View* pada *Face Alignment and Localization* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi lebih dari satu sisi yaitu *frontal* atau *non-frontal*. Cara kerja *Multi-View* ini yaitu dengan mencari *key-point* pada *Facial Landmark Localization* dimana *key-point* ini digunakan untuk acuan penentuan pose wajah yang dideteksi (J. Deng et al., 2016).

Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengatasi kendala dalam mendeteksi wajah ketika tidak dalam posisi *frontal* pada metode *Stacked Hourglass Network* dengan menambahkan algoritma *Multi-View*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi yang telah ditetapkan maka muncul masalah yang ditemui, sebagai berikut :

- a. Bagaimana mendeteksi wajah menggunakan metode *Stacked Hourglass Network*
- b. Bagaimana metode *Multi-view* meningkatkan deteksi dan lokalisasi wajah pada *Stacked Hourglass Network*

1.3. Ruang Lingkup

Dalam penelitian yang dilakukan, dibatasi ruang lingkup yang akan dibahas, sebagai berikut :

- a. Dataset diambil dari penelitian (Tang et al., 2018a) berjumlah 10000.
- b. Deteksi wajah diambil secara horizontal.
- c. Kemiringan sudut wajah -60° s.d 60° dengan 0° merupakan sudut frontal.

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan meningkatkan akurasi deteksi dan lokalisasi pada wajah dengan algoritma *Multi-View* dan metode *Stacked Hourglass Network* sehingga dapat mencari pose wajah dan mendeteksi halangan berupa kaca pada posisi *frontal* atau *non-frontal*.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan algoritma *Multi-View* untuk meningkatkan akurasi deteksi dan lokalisasi wajah dari metode *Stacked Hourglass Network*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk memberikan gambaran isi dari laporan ini dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, metode penelitian, tinjauan pustaka, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai berbagai teori yang digunakan dalam pembangunan sistem identifikasi pewarnaan citra

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dipaparkan metode yang digunakan dalam penelitian, uraian perancangan dari penelitian yang diusulkan. Pada bagian ini terdapat *blok diagram*, *flowchart*, dan sejenis lainnya untuk menjelaskan penelitian yang dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini disajikan hasil dari rancangan yang diajukan. Pada bagian ini diperlihatkan hasil pembangunan Piranti lunak, Pada sub-bab pengujian disajikan proses pencapaian penelitian berupa pengujian dari hasil implementasi yang dilakukan, penggunaan dari sistem yang telah selesai dibuat serta menampilkan hasil evaluasi terhadap pengujian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini disajikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan diuji.

