

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Evaluasi kuantitatif morfologi wajah yang akurat dan kompleks berguna bagi berbagai bidang termasuk, bidang forensik, antropologi, ilmu kognitif, dan ortodontik. Antropometri konvensional secara langsung merupakan salah satu metode untuk pengukuran morfologi wajah yang sering digunakan. Namun, penggunaan antropometri konvensional secara langsung memiliki kekurangan yaitu, ketidakmampuan untuk memberikan catatan koordinat digital dari setiap individu sampel yang dapat digunakan kembali untuk penelitian lebih lanjut, tidak dapat dilakukan pada penelitian yang ditujukan untuk populasi yang besar, memakan waktu yang lama, serta tidak nyaman digunakan sehingga pengambilan sulit dilakukan pada bayi dan anak-anak. Penggunaan instrumen logam seperti *vernier*, *sliding* atau *spreading caliper* kadang-kadang dapat menekan jaringan lunak yang diukur, dimana hal tersebut dapat mempengaruhi keakuratan dan keandalan teknik ini masih diragukan (Anas *et al.*, 2019; Agbolade *et al.*, 2020).

Analisis morfologi wajah melalui metode *geometric morphometric* dinilai lebih efektif daripada melalui antropometri konvensional. Metode ini menggunakan *landmarks* pada foto wajah 2D dan 3D dalam proses analisisnya. Aplikasi analisis *geometric morphometric* kraniofasial di bidang antropologi forensik sering digunakan untuk identifikasi ras, umur, dan jenis kelamin. Metode analisis ini memiliki kelebihan jika dibandingkan metode antropometri konvensional yaitu, dapat memperoleh hasil yang lebih baik, dapat mendeteksi perbedaan bentuk dari sampel yang sedikit, menangkap informasi perubahan

bentuk lebih baik, dan perubahan bentuk dapat divisualisasikan sebagai ilustrasi atau animasi komputer secara langsung (Bigoni *et. al*, 2010; Kawulur *et al.*, 2018).

Dahulu data berupa catatan diagnostik dan data yang dapat dianalisis hanya berupa foto 2D namun, seiring dengan kemajuan teknologi, data tersebut dapat diperoleh dengan mudah dalam bentuk foto 3D. Metode 2D untuk mengukur morfologi wajah di bidang antropologi wajah (salah satu bidang dalam antropologi biologis) merupakan metode yang non-invasif, murah, mudah, memakan waktu lebih sedikit, tidak membosankan bagi peserta yang berpartisipasi serta lebih mudah dalam melakukan proses analisis data. Terlepas dari kelebihan metode 2D, metode 3D memiliki keunggulan seperti bentuk yang tertangkap dalam foto dapat dengan mudah dikoreksi melalui rotasi kaku dalam ruang 3D, memuat informasi struktural tentang wajah (kelengkungan permukaan dan jarak geodesi), memiliki hasil yang baik dalam berbagai pencahayaan selama proses pengambilan gambar serta memiliki akurasi dan kedalaman gambar yang baik (Anas *et al.*, 2019). Foto 3D kraniofasial dapat diperoleh dengan menggunakan CBCT, foto wajah 3D dari set kamera *stereophotogrammetry*, dan cetakan gigi dari *scanner* intraoral (Ghizlanzoni *et al.*, 2017).

*Landmarks* nantinya akan ditempatkan pada foto 3D yang telah diambil. *Landmarks* tersebut bertindak sebagai titik referensi stabil yang memungkinkan struktur anatomi untuk ditempatkan, dianalisis, dan diukur. Penentuan posisi *landmark* yang benar merupakan masalah utama dalam berbagai hal seperti penelitian morfologi wajah dan pembuatan basis data kompleks untuk pengenalan wajah. Data berupa Koordinat *landmarks* nantinya akan dianalisis dalam *software geometric morphometric*. *Software* tersebut berguna dalam pemrosesan data yang

telah terkumpul, analisis spesifik, dan analisis statistik secara menyeluruh. Melalui *software* metode analisis *geometric morphometric*, dapat diperoleh hasil yang sangat baik dari visualisasi gambar, menangkap informasi perubahan bentuk lebih baik, dan perubahan bentuk dapat divisualisasikan sebagai ilustrasi atau animasi komputer secara langsung (Cummaudo *et al.*, 2012; McKeown dan Schmidt, 2013; Kawulur *et al.*, 2018).

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka penulis bermaksud untuk memberikan gambaran hasil penelitian terdahulu mengenai analisis morfologi wajah melalui foto 3D menggunakan metode *geometric morphometric*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran mengenai analisis morfologi wajah melalui foto 3D menggunakan metode *geometric morphometric*?

## **1.3. Tujuan**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Memberikan gambaran mengenai analisis morfologi wajah melalui foto 3D menggunakan metode *geometric morphometric*.

### **1.3.2. Tujuan khusus**

1. Memberikan gambaran mengenai analisis morfologi wajah melalui foto 3D berdasarkan *landmarks* yang digunakan.
2. Memberikan gambaran mengenai analisis morfologi wajah melalui foto 3D berdasarkan alat pengambilan foto 3D yang digunakan.

3. Memberikan gambaran mengenai analisis morfologi wajah melalui foto 3D menggunakan berbagai *software geometric morphometric*.

#### **1.4. Manfaat**

##### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

1. Untuk menambah pengetahuan mengenai analisis morfologi wajah menggunakan metode *geometric morphometric*.
2. Untuk menambah pengetahuan tentang metode identifikasi di bidang Odontologi Forensik.

##### **1.4.2. Manfaat Praktis**

1. Sebagai bahan masukan bagi dokter gigi atau ahli forensik dalam proses identifikasi menggunakan metode *geometric morphometric*.
2. Memberikan gambaran mengenai berbagai aspek yang mempengaruhi analisis foto wajah 3D menggunakan metode *geometric morphometric*.