

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secara geografis, Indonesia terletak diantara 6° LU - 11°LS dan 95° BT - 114° BT, antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia, antara Benua Asia dan Benua Australia. Secara geologis, Indonesia dilalui oleh dua jalur pegunungan muda, yaitu Sirkum Pasifik dan Sirkum Mediterania (Sirkum Alpen Banda) [1]. Secara geografis dan geologi, Indonesia merupakan suatu negara yang rawan akan bencana alam, seperti letusan gunung berapi, tanah longsor, dan gempa bumi. Dalam beberapa kasus bencana alam, menimbulkan banyak korban jiwa sehingga diperlukan tim forensik untuk mengidentifikasi jenazah dari korban.

Penelitian sebelumnya yang sudah berkembang secara luas adalah proses identifikasi korban dengan menggunakan sidik jari [2]. Namun, pada banyak kasus bencana alam, jenazah dari korban sudah dalam keadaan membusuk, tidak utuh, dan hancur yang juga mengakibatkan sulitnya proses identifikasi dengan menggunakan sidik jari. Selain dengan sidik jari, penelitian yang sebelumnya dikembangkan adalah identifikasi dengan mengambil DNA dari korban. Namun, identifikasi dengan menggunakan DNA ini memerlukan teknologi yang tinggi, proses yang rumit, dan waktu yang lama untuk melakukan identifikasi. Sehingga dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang, diperlukan suatu metode baru untuk mengidentifikasi korban. Salah satu studi yang sedang berkembang adalah *rugae palatina*. Dalam beberapa penelitian, dikatakan bahwa *rugae palatina* dapat digunakan sebagai *identifier* dalam melakukan proses identifikasi [3].

Rugae palatina memiliki sifat yang stabil, dan unik pada individu setiap orang. Penelitian membuktikan bahwa tidak ada individu yang memiliki pola *rugae palatina* yang sama dengan individu lainnya, bahkan pada anak kembar sekalipun. *Rugae palatina* juga terlindungi oleh trauma karena letaknya di dalam kepala, serta terlindungi dari suhu yang tinggi

oleh bantalan lemak pada mukosa bagian bukal, lidah, dan gigi. Dengan posisi *rugae palatina* tersebut mengidentifikasi bahwa *rugae palatina* tidak rentan terhadap kerusakan [4].

Pemilihan metode ekstraksi SVD, ARGGA dan metode klasifikasi SVM dikarenakan penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang menggunakan metode yang sama.

1.2. Penelitian Terkait

Penelitian sebelumnya melakukan identifikasi pola-pola yang dilakukan oleh tim riset dari dua institusi yaitu Universitas Padjadjaran (Fakultas Kedokteran Gigi dan Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam) dan Telkom University dengan anggota tim tim riset: drg. Fahmi Oscandar, MKes., Sp.RKG.; drg. Yuti Malinda, MM., M.Kes.; Dr. Nina Djustiana, drg., M.Kes.; drg. Murnisari Dardjan, M.Kes.; drg. Hj. Nani Murniati, M.Kes.; Prof. Sudrajat Supian, MSc., Phd.; Dr. Ir. Bambang Hidayat, DEA.; Shofi Annisa Fajrin S.T.; Ida Fitriana,; dengan metode ekstraksi *singular value decomposition*, *adaptive region growing approach* dan metode klasifikasi *approach radial basis function*, *support vector machine*.

Dalam penelitian tugas akhir ini akan dilakukan penelitian dengan kedua metode ekstraksi yang sama dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, namun untuk metode klasifikasi hanya menggunakan satu metode ekstraksi yaitu *support vector machine*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui manakah metode ekstraksi yang lebih baik untuk digunakan dengan metode ekstraksi yang sama.

1.3. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah sistem yang dirancang mampu mendeteksi *rugae palatina* pada setiap individu
2. Apakah metode ekstraksi *Singular Value Decomposition*, *Adaptive Region Growing Approach*, dan metode klasifikasi

Support Vector Machine dapat digunakan untuk mendeteksi pola rugae pada individu

3. Bagaimana performansi sistem yang telah dibuat

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data citra sidik *rugae palatina* berasal dari foto cetakan positif rahang atas dengan format *Joint Photographic Expert Group* (.jpeg) yang diperoleh dari mahasiswa Universitas Padjajaran.
2. Masukan pada sistem yang dirancang sudah dalam bentuk gambar *rugae palatina* yang sudah *dicropping*.
3. Aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi berbasis Matlab.
4. Akurasi yang menjadi referensi dalam pengujian adalah akurasi OAA
5. Sampel foto dari pola *rugae palatina* yang digunakan adalah foto yang memiliki format *jpeg diambil dengan kamera Sony ILCE-7M2, *focal length* 59-61mm.
6. Variabel pengambilan citra dibedakan berdasarkan 5 variasi *exposure time* (1/125, 1/100, 1/80, 1/60, 1/50) dan 4 variasi *ISO speed* (100, 200, 320, 400).
7. Jumlah citra yang diambil sebanyak 400 citra dari 20 individu yang berbeda.
8. Perangkat lunak yang digunakan untuk merealisasikan sistem adalah MATLAB R2017A.

1.5. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat suatu sistem yang dapat mengidentifikasi *rugae palatina* pada individu.
2. Mendeteksi pola *rugae palatine* dengan menggunakan metode ekstraksi *singular value decomposition*, *adaptive region growing approach* dan metode klasifikasi *support vector machine*

3. Membuat suatu sistem identifikasi pola *rugae palatine* dengan performansi yang baik

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dijelaskan, pola sidik *rugae palatina* setiap individu berbeda dan unik, bahkan pada anak kembar sekalipun. Sehingga dapat dilakukan proses pengidentifikasian individu dengan menggunakan *rugae palatina*

1.7. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur
Mempelajari materi yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Pengumpulan Data
Mengumpulkan data sidik *rugae palatina* yang diperoleh dari mahasiswa fakultas kedokteran gigi Universitas Padjajaran.
3. Perancangan Sistem
Merancang suatu aplikasi yang dapat mengolah sidik *rugae palatina* dengan membuat pemodelan sistem, diagram alir, dan cara kerja sistem dengan menggunakan matlab.
4. Pengujian dan Analisis
Dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap hasil yang sudah diperoleh.
5. Penyusunan Laporan
Tahap penulisan laporan dilakukan setelah selesai pengujian dan analisa hasil perancangan sistem