

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Secara geografis, Indonesia terletak diantara  $6^{\circ}$  LU –  $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  BT –  $114^{\circ}$  BT, antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia, antara Benua Asia dan Benua Australia [20]. Secara geologis, Indonesia dilalui oleh dua jalur pegunungan muda, yaitu Sirkum Pasifik dan Sirkum Mediterania (Sirkum Alpen Banda) [20]. Berdasarkan letak geografis dan letak geologis, Indonesia sangat rawan terhadap bencana alam, seperti gempa bumi, letusan gunung berapi, dan tanah longsor. Dalam beberapa kasus, bencana alam menimbulkan banyak korban. Pada kondisi tersebut, tim forensik kedokteran sangat dibutuhkan untuk identifikasi korban.

Terdapat banyak cara untuk identifikasi individu, seperti dengan menggunakan DNA, sidik jari, gigi, sidik mulut, dan sidik *rugae palatina*. Namun dalam beberapa kasus, proses identifikasi individu menggunakan DNA, sidik jari, gigi dan sidik mulut sulit untuk dilakukan jika kondisi fisik individu sudah rusak. Dalam kondisi tersebut, salah satu alternatif untuk membantu proses identifikasi individu adalah menggunakan sidik *rugae palatina*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sidik *rugae palatina* sama seperti sidik jari, tidak berubah seumur hidup seseorang. Selain itu, posisi anatomi sidik *rugae palatina* berada di dalam rongga mulut dan dilindungi oleh bibir, pipi, lidah, gigi dan tulang, serta perangkat prostetik. Sidik *rugae palatina* memiliki morfologi yang unik bagi setiap individu. Bertitik tolak pada hal tersebut, identifikasi individu menggunakan sidik *rugae palatina* memiliki prospek yang menjanjikan. [10]

Sidik *rugae palatina* dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk, arah serta ukuran [5]. Klasifikasi ini dikembangkan untuk mempermudah proses identifikasi individu [18][21]. Penelitian yang telah dilakukan oleh Intan Nursamsi sebelumnya [16], telah dilakukan penelitian untuk menemukan rancangan rumus sederhana sidik *rugae palatina* yang dapat dijadikan sebagai acuan identifikasi individu pada subras Deuteromelayu dengan metode deskriptif analitik. Pada penelitian tersebut, formulasi sidik *rugae palatina* dibentuk berdasarkan pendekatan rumus sidik jari dengan tetap memperhatikan sifat *rugae palatina*, baik pada salah satu sisi atau kedua sisi palatum. Karena pada penelitian sebelumnya

menggunakan metode deskriptif analitik, maka membutuhkan pengalaman dan juga ketelitian untuk memperoleh akurasi yang tinggi.

Untuk mempermudah tim forensik kedokteran dalam proses identifikasi individu menggunakan sidik *rugae palatina*, penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem identifikasi individu menggunakan sidik *rugae palatina* dengan metode *adaptive region growing approach* dan klasifikasi *radial basis function* yang akan disimulasikan dengan perangkat lunak.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk melakukan segmentasi citra adalah *adaptive region growing approach*. Metode *adaptive region growing approach* melakukan segmentasi dengan cara mengelompokkan piksel menjadi suatu *region* berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Oleh sebab itu, pengaplikasian metode *adaptive region growing approach* menghasilkan segmentasi citra yang cukup baik. Klasifikasi citra pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *radial basis function*. Metode *radial basis function* bersifat *linear* sehingga dengan sekali *training* dapat memperoleh hasil yang baik, sehingga tidak membutuhkan *training* yang berulang-ulang untuk memperoleh hasil yang baik.

Adapun penelitian ini merupakan hasil karya kolaborasi tim riset dari dua institusi, yaitu Universitas Padjajaran (Fakultas Kedokteran Gigi dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) dan Telkom University dengan anggota tim riset : drg. Fahmi Oscandar, M.Kes., 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.

## **1.2 Penelitian Terkait**

Pada penelitian yang dilakukan oleh Intan Nursamsi [16], telah dilakukan penelitian untuk identifikasi sidik *rugae palatina*. Penelitian tersebut dilakukan dengan cara mengamati bentuk, ukuran, serta arah dari *rugae palatina* melalui cetakan positif rahang atas. Namun pada penelitian tersebut masih dilakukan pengukuran secara manual. Hasil dari penelitian tersebut berupa rumus dari sidik *rugae palatina*.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem menggunakan metode *adaptive region growing approach* dan *radial basis function* yang dapat melakukan proses identifikasi individu menggunakan sidik *rugae palatina*.
2. Melakukan analisis terhadap akurasi dan waktu komputasi pada sistem yang dirancang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu tim forensik kedokteran dalam proses identifikasi individu menggunakan sidik *rugae palatina*.

### **1.5 Rumusan Masalah**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Apakah metode *adaptive region growing approach* dan *radial basis function* dapat di implementasikan untuk memodelkan sebuah sistem yang mampu melakukan proses identifikasi individu berbasis sidik *rugae palatina*.
2. Bagaimana akurasi dan waktu komputasi pada sistem yang telah dirancang.

### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data citra sidik *rugae palatina* berasal dari foto cetakan positif rahang atas dengan format \*.jpeg yang diperoleh dari mahasiswa Universitas Padjajaran angkatan 2010, 2011, 2012, dan 2013.
2. Segmentasi citra menggunakan metode *adaptive region growing approach*.
3. Klasifikasi pola sidik *rugae palatina* menggunakan *radial basis function*.

### **1.7 Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dijelaskan, pola sidik *rugae palatina* setiap individu bersifat unik. Sehingga dapat dilakukan proses identifikasi individu menggunakan sidik *rugae palatina*.

## 1.8 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bersifat pra-eksperimen. Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Studi literatur  
Mempelajari materi yang berhubungan dengan penelitian ini dari buku, jurnal, maupun artikel.
2. Pengumpulan data  
Mengumpulkan data sidik *rugae palatina* yang diperoleh dari mahasiswa Universitas Padjajaran angkatan 2010, 2011, 2012, dan 2013.
3. Perancangan sistem  
Membuat diagram alir sistem, kemudian memodelkannya dalam perangkat lunak sehingga dapat tercipta sebuah sistem yang mampu melakukan proses identifikasi individu berbasis sidik *rugae palatina* menggunakan sistem pengolahan citra digital.
4. Pengujian dan analisis  
Dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dengan perangkat lunak. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap hasil yang telah diperoleh.
5. Simpulan  
Mengambil simpulan berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

## 1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu :

1. Bab 1 : Pendahuluan  
Bab ini menguraikan tentang latar belakang penelitian; penelitian terkait; tujuan; manfaat penelitian; masalah yang dikaji; lingkup permasalahan; cara pendekatan dan metode penelitian yang digunakan; sistematika tugas akhir; serta rencana kerja.
2. Bab 2 : Tinjauan Pustaka  
Bab ini menguraikan tentang pengetahuan yang mendasari atau terkait dengan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, seperti prinsip dasar sidik *rugae palatina*, pengolahan citra digital, metode *adaptive region growing approach*, dan klasifikasi *radial basis function*.

3. Bab 3 : Perancangan Model dan Sistem

Bab ini menguraikan tentang pengolahan data serta cara kerja dari sistem yang sudah dibuat.

4. Bab 4 : Pengujian Sistem dan Analisis

Bab ini menguraikan tentang hasil yang telah diperoleh beserta analisisnya.

5. Bab 5 : Simpulan dan Saran

Bab ini menguraikan tentang simpulan yang diperoleh dari penelitian ini dan saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya.