

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang paling rawan terkena bencana alam di dunia, menurut United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR; Badan PBB untuk Strategi Internasional Pengurangan Resiko Bencana). Berbagai bencana alam mulai dari gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, tanah longsor, kekeringan dan kebakaran hutan rawan terjadi di Indonesia. Bahkan untuk beberapa jenis bencana alam, Indonesia menduduki peringkat pertama dalam paparan terhadap penduduk atau jumlah manusia yang menjadi korban meninggal akibat bencana alam [1]. Maka dari itu, Indonesia harus memiliki cara untuk identifikasi individu yang menjadi korban dalam bencana alam tersebut.

Forensik merupakan cabang ilmu kedokteran yang berhubungan dengan penerapan fakta – fakta medis dan masalah – masalah hukum [2]. Ilmu forensik tidak hanya digunakan dalam bidang kedokteran saja, ilmu forensik dapat digunakan pada bidang hukum, akuntansi dan lain – lain. Pada era globalisasi, ilmu forensik perlu ditunjang dengan kemampuan teknologi informasi. Karena dengan ilmu forensik secara IT, dapat mempermudah identifikasi individu yang menjadi korban. Selain itu, beberapa keuntungan dengan menggunakan IT antara lain: hasil dari identifikasi memiliki hasil yang tetap, mengurangi *human error*, karena korban bencana alam tidak mungkin hanya satu atau dua orang, biaya yang lebih murah, tenaga forensik yang lebih sedikit digunakan.

Ilmu forensik yang sudah berkembang dan digunakan untuk identifikasi secara luas adalah sidik jari. Hanya saja sidik jari dari setiap individu tidak dapat dan menjadi sulit untuk diidentifikasi misalkan saat terjadinya kebakaran pada sidik jari korban. Sidik jari memiliki posisi yang rentan dan tidak terlindungi sehingga memungkinkan pola yang dimiliki sidik jari rusak atau tidak ada lagi.

*Rugae Palatina* bersifat unik dan individual pada setiap orang serta dapat digunakan untuk identifikasi individu. *Rugae Palatina* memiliki pola yang berbeda setiap individunya dan tidak berubah oleh pengaruh usia. Selain itu, *Rugae Palatina* terlindungi oleh trauma karena berada didalam kepala dan terlindungi dari suhu yang tinggi oleh bantalan lemak pada mukosa bagian bukal. *Rugae Palatina* dapat dipelajari

melalui jumlah, panjang, lokasi dan bentuknya. Dikarenakan keunikannya, *Rugae Palatina* dapat dijadikan sarana identifikasi selain menggunakan sidik jari [3]. *Rugae Palatina* dalam ilmu kedokteran gigi, sudah dapat dicari parameternya (bentuk, arah, dan ukuran). Hanya saja, dalam pencarian parameter tersebut masih dilakukan dengan *manual* menggunakan cetakan gigi dari pasien, jangka, pensil, dan penggaris.

Dengan berdasarkan permasalahan diatas, penulis membuat sistem yang dapat mengklasifikasi jenis kelamin individu berdasarkan *Rugae Palatina* dengan menggunakan pengolahan citra digital dengan metode *Wavelet Transform* dan *K-Nearest Neighbor*. Perancangan sistem dimulai dari pengambilan foto dari *sample* yang dimiliki oleh Intan Nursamsi [3] mahasiswa angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran. Populasi dari cetakan *Rugae Palatina* tersebut berasal dari mahasiswa angkatan 2010, 2011, 2012 dan 2013 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Membuat sistem yang dapat mengklasifikasi jenis kelamin perempuan dan laki – laki berdasarkan foto *Rugae Palatina*.
2. Mendapatkan ciri dari setiap citra melalui ekstraksi ciri dengan menggunakan metode *Wavelet Transform* serta metode yang mendukung untuk mendapatkan hasil terbaik.
3. Menghitung jumlah *Rugae Palatina* setiap individu.
4. Berdasarkan ekstraksi ciri, jumlah total penghitungan *Rugae Palatina* dari setiap individu, baik itu jumlah perhitungan *Rugae Palatina* pada bagian kiri setiap individu dan jumlah bagian kanan setiap individu dan pada klasifikasi menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* akan diperoleh klasifikasi jenis kelamin setiap individu.
5. Menganalisis performansi dari rancangan klasifikasi jenis kelamin setiap individu berdasarkan parameter akurasi dan waktu komputasinya.

### 1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem yang dapat mengklasifikasi jenis kelamin perempuan dan laki – laki berdasarkan foto *Rugae Palatina* dengan menggunakan metode *Wavelet Transform* dan *K-Nearest Neighbor (K-NN)*?
2. Bagaimana cara menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* dalam mendapatkan ciri perbedaan laki – laki dan perempuan dari *Rugae Palatina*?
3. Bagaimana menganalisis performansi dari klasifikasi jenis kelamin setiap individu menggunakan parameter akurasi dan kecepatan waktu komputasi ?

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil penulis pada tugas akhir ini adalah:

1. Foto *sample* yang digunakan berasal dari mahasiswa Universitas Padjajaran angkatan 2010,2011,2012 dan 2013.
2. Format foto berbentuk \*.jpg
3. Sistem yang dibangun bersifat *offline* menggunakan *software Matlab 2014a*
4. Pada cetakan gigi pasien, setiap tepi dari tonjolan palatum diberi garis dengan menggunakan pensil 2B.
5. Dapat menggunakan metode lain untuk mendukung penelitian, namun penulis tetap fokus pada metode *Discrete Wavelet Transform* dan *K-Nearest Neighbor*.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

1. Dapat menemukan perbedaan *Rugae Palatina* antara jenis kelamin perempuan dan laki – laki.
2. Dapat membuat sistem yang dapat mengklasifikasi jenis kelamin perempuan dan laki – laki berdasarkan citra *Rugae Palatina*.

### 1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah, *Rugae Palatina* dapat digunakan sebagai klasifikasi jenis kelamin individu.

## 1.7 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

### 1. Studi Literatur

Mengumpulkan data dan mempelajari konsep dasar teori tentang *Wavelet Transform*, *K-Nearest Neighbor* dan metode lain yang dapat digunakan untuk mendukung proses penelitian. Serta belajar menggunakannya dengan *Matlab*. Proses pembelajaran melalui pustaka yang berkaitan dengan penelitian, baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.

### 2. Analisa Masalah

Menganalisa permasalahan berdasarkan data yang ditemukan dan berdiskusi dengan pembimbing untuk mencari solusi dari masalah yang ada.

### 3. Perancangan Sistem

Perancangan desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem yaitu membuat pemodelan sistem, alur sistem, dan cara kerja sistem.

### 4. Implementasi Sistem

Menguji aplikasi yang telah dirancang dan diimplementasikan terhadap beberapa citra *Rugae Palatina* dari masing – masing jenis kelamin. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data-data mengenai karakteristik jumlah kanan dan kiri serta jumlah total dari setiap *Rugae Palatina* berdasarkan jenis kelaminnya.

### 5. Pengujian dan Analisa Hasil

Melakukan pengujian program yang telah dihasilkan dengan parameter – parameter tertentu dan kemudian melakukan analisa terhadap hasil dari pengujian yang sudah dilakukan.

### 6. Penulisan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penulisan laporan tentang hasil yang telah diujikan dan analisa dari data-data hasil pengujian yang telah dilakukan.

## 1.8 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan																											
		Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Mengambil Data Penelitian	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
3	Perancangan dan Implementasi Sistem									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Pengujian dan Analisa													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Penyusunan Buku Tugas Akhir					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■