

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya ilmu kedokteran terutama dalam bidang forensik membuat banyak peneliti yang menginginkan sebuah teknologi pendukung agar dapat lebih efisien dalam menjalankan proses penelitian. Salah satu penelitian di bidang forensik yang membutuhkan teknologi pendukung yaitu, penelitian identifikasi *rugae palatina*.

*Rugae palatina* adalah tonjolan pada anterior langit-langit mulut yang bersifat unik serta individual. Semakin spesifik keunikan tersebut maka dalam proses identifikasi akan menjadi lebih mudah karena semakin kecil peluang bertemunya *rugae palatina* yang sama pada beberapa orang.

Para peneliti meyakini bahwa *rugae palatina* dapat menjadi tambahan metode dalam proses identifikasi forensik. Untuk saat ini dokter spesialis forensik biasa menggunakan metode identifikasi sidik jari, metode identifikasi gigi, dan metode identifikasi DNA. *Rugae Palatina* terpilih karena memiliki posisi yang sangat aman yaitu, berada di dalam mulut yang dilindungi oleh rahang, bantalan lemak, dan juga tengkorak. Dalam pengambilan data untuk *rugae palatina* ini didapat dari hasil foto cetakan rahang atas beserta *rugae palatina* dengan teknik foto yang mencakup seluruh bentuk. Dalam identifikasi *rugae palatina* saat ini masih dikembangkan, cara paling sederhana yaitu dengan mengukur cetakan rahang atas beserta *rugae* menggunakan jangka dan dalam perhitungannya masih secara manual.

Dengan menggunakan pengolahan citra digital dari hasil identifikasi *rugae palatine* klasifikasi jenis kelamin diharapkan dapat membantu dalam proses identifikasi forensik yang menjadikan proses identifikasi tersebut menjadi lebih efisien dan hasil dari identifikasi forensik *valid*. Oleh karena itu, demi menghasilkan tingkat akurasi yang baik, identifikasi *rugae palatine* klasifikasi jenis kelamin didasarkan pada metode Gabor wavelet. Selain itu digunakan metode klasifikasi *Fuzzy K-NN*. Dengan identifikasi dan klasifikasi tersebut, dapat dilakukan dan menghasilkan suatu keluaran dengan membedakan *rugae palatine* milik laki-laki dan perempuan berdasarkan pada pola *rugae*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan melakukan simulasi aplikasi Matlab yang dapat mendeteksi pola dan dapat membedakan jenis kelamin melalui pola *rugae palatina*.
2. Menerapkan algoritma pemrograman dengan metode *Gabor Wavelet* dan *Fuzzy K-NN*.
3. Melakukan analisis perbedaan pola *rugae palatina* pada *rugae* milik laki-laki dan *rugae* milik perempuan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan pada tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara mendapatkan ciri dari pola *rugae palatina* pada citra dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet*?
2. Bagaimana melakukan klasifikasi pola *rugae palatina* menggunakan metode *Fuzzy K-NN*?
3. Bagaimana membedakan pola *rugae* milik laki-laki dan pola *rugae* milik perempuan?

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Data yang didapat merupakan cetakan rahang atas beserta *rugae palatina* yang telah digarisi tepi pola menggunakan pensil.
2. Format data foto cetakan rahang atas beserta *rugae palatina* yang digunakan sebagai citra latih dan citra uji merupakan file digital dalam bentuk \*.jpg
3. Kamera yang digunakan untuk mengambil gambar data adalah kamera pada telepon genggam dengan resolusi 8 megapixel menggunakan *flash*.
4. Data di-*capture* di dalam ruangan.
5. Data yang digunakan hanya menggunakan populasi subras *Deutromelayu*.
6. Klasifikasi *rugae palatina* yang digunakan adalah *Martin Dos Santos*.
7. Dapat menggunakan metode lain untuk mendukung penelitian.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang diterapkan adalah penelitian deskriptif. Prosedur penelitian yang diterapkan dalam Tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literature

Mengumpulkan berbagai materi dan referensi yang berhubungan dengan *rugae palatina*, *gabor wavelet*, dan *fuzzy K-NN*. Referensi yang digunakan berasal dari beberapa buku, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian yang sudah ada.

2. Pengumpulan data

Data citra yang digunakan merupakan citra hasil foto cetakan rahang atas beserta *rugae palatina* yang diperoleh dari Universitas Padjajaran Bandung.

3. Perancangan sistem

Perancangan sistem untuk identifikasi *rugae palatina* dan klasifikasi jenis kelamin diawali dengan proses *preprocessing* hingga mendapatkan kualitas citra yang lebih baik. Kemudian citra akan melewati proses ekstraksi ciri menggunakan metode *gabor wavelet*, dalam proses ini terdapat citra latih dan citra uji maka proses ekstraksi ciri untuk masing-masing citra latih dan citra uji dilakukan secara terpisah. Setelah itu citra akan mengalami proses klasifikasi citra dengan menggunakan metode *fuzzy K-NN* dimana citra akan dikelompokkan sesuai dengan polanya lalu dikelompokkan lagi menjadi citra *rugae* laki-laki dan *rugae* perempuan.

4. Perancangan sistem dan simulasi

Perancangan sistem identifikasi *rugae palatina* dan identifikasi jenis kelamin dari *rugae* didesain menggunakan *software* Matlab, kemudian disimulasikan untuk diuji dengan parameter subjektif dan objektif.

5. Penilaian dan analisis hasil pengujian

Setelah sistem identifikasi pembeda jenis kelamin dari *rugae* dihasilkan, dilakukan penilaian terhadap citra dengan menggunakan parameter objektif. Parameter objektif dilakukan dengan capaian performansi sistem. Kemudian akan dilakukan analisis dari hasil penilaian yang ada.

6. Pengambilan kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan dari simulasi, pengujian dan analisis terhadap sistem identifikasi pembeda jenis kelamin dari *rugae* yang dibangun untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja yang dilakukan selama proses pelaksanaan tugas akhir ini.

### **BAB II DASAR TEORI**

Membahas prinsip dasar *rugae palatina*, prinsip dasar pengolahan citra digital, ekstraksi ciri menggunakan *Gabor Wavelet*, dan analisis klasifikasi dengan *Fuzzy K-NN*.

### **BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI**

Menjelaskan proses desain, realisasi sistem, serta membahas parameter pengujian sistem.

### **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL**

Berisi data hasil pengolahan citra acuan dan data hasil pengolahan citra uji menganalisis keakuratan hasil citra acuan sistem dengan hasil citra uji sistem.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari Tugas Akhir ini dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut atau sebagai bahan referensi.