

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara dengan catatan kriminalitas seperti kasus pemerkosaan, pembunuhan, pencurian, kekerasan, dan lain sebagainya. Hal ini dapat menimbulkan adanya korban, oleh sebab itu perlu adanya proses identifikasi dalam menentukan korban baik yang hidup maupun yang meninggal. Perkembangan ilmu kedokteran terutama dalam bidang forensik membuat banyak peneliti yang menginginkan sebuah teknologi pendukung agar dapat lebih efisien dalam menjalankan proses identifikasi. Banyak metode dan cara untuk melakukan proses identifikasi salah satunya dengan mengidentifikasi melalui bekas gigitan pada tubuh korban atau pelaku. Pada kasus-kasus kriminal yang terjadi korban dan pelaku dapat melakukan gigitan, baik korban ke pelaku untuk mempertahankan diri maupun pelaku ke korban untuk mendapatkan apa yang ada pada korban.

*Bite marks* atau bekas gigitan adalah sebuah pola yang terbentuk akibat gigitan pada kulit, makanan atau substrat yang lembut tetapi dapat tertekan. Kebanyakan *bite marks* pada bagian forensik adalah kontak antara gigi manusia dengan kulit, makanan atau substrat dan analisis memperlihatkan keunikan gigi yang tercatat secara akurat pada kulit, makanan atau substrat. Dalam sejarah perkembangan identifikasi *bite marks*, cukup banyak kasus-kasus yang melibatkan identifikasi *bite marks* dalam penyelesaiannya. Salah satunya pada kasus ragu pembunuhan bintaro yang akhirnya mengakibatkan dihukumnya orang yang tidak bersalah [1]. Pada beberapa kasus, pola dari bekas gigitan merupakan bukti penting yang ditemukan pada organ tubuh pelaku maupun korban untuk melakukan proses identifikasi. Kejelasan dan bentuk dari *bite marks* dapat berubah dalam waktu yang sangat singkat baik pada korban yang masih hidup maupun korban yang sudah meninggal. Hasil foto dapat dilakukan untuk mendokumentasikan *bite marks* karena foto tersebut menghasilkan informasi yang

dapat di percaya. Adapun penelitian terkait sebelumnya dengan judul “Analisis “*Bite Mark*” Dalam Identifikasi Pelaku Kejahatan”, dalam penelitian tersebut masih menggunakan cara manual dalam proses identifikasi *bite marks* yaitu *bite marks* dicetak menggunakan gipsium untuk mendapatkan hasil cetakan positifnya kemudian dianalisa [2]. Proses identifikasi dengan bukti berupa *bite marks* yang sebelumnya memiliki waktu yang kurang efisien seperti dicetak, kemudian dianalisa. Mata manusia memiliki titik dan waktu fokus yang tidak lama [3], hal tersebut sangat tidak efisien sehingga dibutuhkan sistem yang dapat membantu proses identifikasi jenis kelamin.

Pengolahan citra digital sudah banyak diimplementasikan untuk berbagai keperluan diantaranya, untuk identifikasi individu melalui pola iris mata [4], untuk verifikasi nomor kendaraan bermotor [5], deteksi penyakit kanker [6], dan sebagainya. Pada penelitian ini, pengolahan citra digital diimplementasikan untuk mengidentifikasi jenis kelamin berdasarkan bekas gigitan. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *software* Matlab, yang bertujuan untuk memudahkan dan mempercepat proses identifikasi jenis kelamin tersangka pada tubuh korban dengan metode *Gabor wavelet* untuk ekstraksi ciri bekas gigitan dan klasifikasi citra bekas gigitan menggunakan *Decision tree*. Sistem yang akan dibuat dimulai dari mengambil gigitan dengan menggunakan media coklat, kemudian gigitan yang telah terbentuk diarsir menggunakan bedak untuk mendapatkan pola *bitemarks* yang lebih jelas, lalu *bite marks* tersebut difoto untuk selanjutnya diproses pada *software* Matlab. Pengambilan gigitan didapatkan dari 16 mahasiswa dan mahasiswi Universitas Telkom dimana bekas gigitan perindividu diambil 8 citra yang kemudian akan diproses pada *software* Matlab. Dengan identifikasi dan klasifikasi tersebut, dapat menghasilkan suatu keluaran dengan membedakan bekas gigitan pria dan wanita berdasarkan pada pola tepi bekas gigitan. Dan dapat membantu bidang forensik kedokteran gigi dalam proses identifikasi jenis kelamin menggunakan *bite marks*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa masalah pada Tugas Akhir ini yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem identifikasi jenis kelamin pria dan wanita berdasarkan hasil foto bekas gigitan dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet* dan klasifikasi *Decision Tree* untuk aplikasi bidang *forensic* ?
2. Bagaimana menganalisis performansi sistem berdasarkan hasil akurasi yang telah diperoleh ?
3. Parameter apa saja yang digunakan untuk memberikan akurasi yang terbaik berdasarkan metode *Gabor Wavelet* ?

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu :

1. Merancang sistem identifikasi jenis kelamin pada pola bitemark dengan menggunakan metode *Gabor Wavelet* dan klasifikasi *Decision tree* untuk aplikasi bidang forensik.
2. Menganalisa performansi sistem berdasarkan hasil akurasi yang telah diperoleh.
3. Mengetahui parameter-parameter yang dapat menghasilkan akurasi terbaik berdasarkan metode *Gabor Wavelet*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini :

1. Format citra yang digunakan yaitu format \*.jpg
2. Bekas gigitan yang digunakan dengan ketentuan bekas gigitan baru terbentuk menggunakan media coklat.
3. Jumlah minimum sampel yang digunakan sebanyak 16 orang. Minimum sampel tersebut dihitung menggunakan rumus perhitungan slovin.
4. Forensik yang dimaksud dalam Tugas Akhir ini adalah forensik kedokteran gigi.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

### 1. Studi Literatur

Mengumpulkan berbagai materi dan referensi berhubungan dengan *bite marks*, *Gabor Wavelet*, *Decision Tree*, dan pengolahan sinyal digital. Referensi berasal dari beberapa jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian yang sudah ada, dan sumber-sumber lain yang layak seperti informasi-informasi yang tersedia di internet.

### 2. Perencanaan

Perencanaan dan konsep awal dilakukan untuk mencari cara yang efektif dalam pengambilan sampel citra gambar dari bekas gigitan. Pada tahap ini juga dilakukan percobaan beberapa media untuk mengambil sampel bekas gigitan seperti keju *cheddar*, apel dan coklat. Dari beberapa media percobaan maka didapatkan media terbaik yaitu coklat

### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan sample atau contoh data gambar yang diperoleh dari hasil pengambilan gambar bekas gigitan pria dan wanita menggunakan kamera tertentu. Citra dalam bentuk foto kemudian diidentifikasi berdasarkan bentuk menggunakan sistem yang telah dirancang untuk mengenali bekas gigitan tersebut.

### 4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan suatu sistem menggunakan *software* Matlab R2015a untuk mengidentifikasi jenis kelamin berdasarkan bekas gigitan yang diawali dengan *cropping*, *preprocessing*, ekstrasi ciri dan klasifikasi. Metode *Gabor Wavelet* digunakan untuk mengekstraksi fitur atau mengambil ciri-ciri dari sekumpulan data latih, sehingga dapat diperoleh beberapa ciri dari data latih yang akan dijadikan database untuk tahapan klasifikasi dengan metode *Decision Tree*.

#### 5. Pengujian Sistem dan Analisis

Dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dirancang untuk melihat keluaran setiap tahapan pada perangkat lunak. Data yang akan dianalisis yaitu performansi dari sistem tersebut untuk mengetahui kinerjanya apakah baik atau tidak yang di ukur berdasarkan akurasi sistem dalam mengenali masukan yang diberikan sehingga menghasilkan keluaran yang benar.

#### 6. Penyimpulan Hasil

Tahap penentuan kesimpulan penelitian berdasarkan data-data hasil percobaan dalam tingkat performansi sistem yang dirancang pada *software* Matlab.