

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Belakangan ini, banyak sekali kasus bencana alam yang melanda Indonesia. Begitu pula dengan kecelakaan transportasi di Indonesia seperti, kecelakaan lalu lintas yang dapat menyebabkan adanya korban jiwa, tabrakan antara kereta api, maupun jatuh dan hilangnya pesawat terbang di laut maupun pegunungan. Lalu, maraknya tindak kejahatan yang terjadi di Indonesia, dengan motif dan cara yang berbeda yang dapat mengakibatkan adanya korban jiwa. Untuk membantu mengidentifikasi korban-korban tersebut digunakan ilmu forensik.

Odontologi forensik adalah penggunaan ilmu kedokteran gigi terhadap hukum. Kedokteran gigi forensik termasuk beberapa studi ilmiah, dimana sistem hukum dan ilmu kedokteran gigi bertemu [1]. Ilmu forensik kedokteran gigi dapat membantu mempermudah penyidik dalam mengidentifikasi korban melalui gigi, *rugae palatine*, dan sidik bibir (*lip print*). Analisis gigi dan komponen lainnya dalam rongga mulut seperti sidik bibir (*lip print*) dan *rugae palatine* pada manusia dapat memberikan kontribusi nyata dalam proses identifikasi. Identifikasi personal sangat diperlukan untuk tubuh tidak dikenal akibat dari pembunuhan, bunuh diri, kecelakaan, dan bencana massal [2].

Pola sidik bibir dapat dimanfaatkan sebagai salah satu metode identifikasi, karena polanya yang unik, stabil dan berbeda untuk tiap individu. Hal tersebutlah yang mendorong perlunya dikembangkan forensik kedokteran gigi karena dalam pengaplikasiannya. Dalam suatu kasus kriminal, sidik bibir dapat tertinggal, pada gelas kaca, sedotan, dan beberapa objek lain yang terdapat pada TKP. Sidik bibir yang terdapat pada permukaan objek tersebut dapat dibandingkan dengan sidik bibir dari tersangka ataupun korban, sehingga hasil analisis dari bibir tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu alat bukti untuk kepentingan identifikasi.

Pada tugas akhir ini, untuk dapat membantu proses identifikasi sidik bibir digunakan *Digital Image Processing*. Hal ini dilakukan dengan metode *Discrete Wavelet Transform (DWT)*. Citra dari setiap sidik bibir diambil melalui kamera, lalu dilakukan ekstraksi ciri dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet*

Transform (DWT). Citra hasil ekstraksi ciri diklasifikasi menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

Adapun penelitian ini merupakan hasil karya kolaborasi tim riset dari dua institusi yaitu Universitas Padjadjaran (Fakultas Kedokteran Gigi dan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) dan Universitas Telkom dengan anggota tim riset: drg. Fahmi Oscandar, MKes., Sp.RKG.; drg. Yuti Malinda, MM., M.Kes.; Dr. Nina Djustiana, drg., M.Kes.; drg. Murnisari Darjan, M.Kes.; drg. Hj. Nani Murniati, M.Kes.; Prof. Sudrajat Supian, MSc., Phd.; Dr. Ir. Bambang Hidayat, DEA.

1.2. Rumusan Masalah

Pembahasan yang dibahas diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem untuk mengidentifikasi bibir pria dan wanita dengan citra dari pola sidik bibir?
2. Bagaimana mengidentifikasi citra dengan metode *Discrete Wavelet Transform* dan mengklasifikasi informasi yang didapat menggunakan klasifikasi *Support Vector Machine*?
3. Bagaimana performansi sistem berdasarkan tingkat akurasi dan analisis terhadap hasil yang dicapai?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Merancang sistem untuk mengidentifikasi bibir pria dan wanita dengan citra dari pola sidik bibir.
2. Mengidentifikasi citra bibir dan pola sidik bibir dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* dan klasifikasinya dengan klasifikasi *Support Vector Machine*.
3. Menganalisis performansi sistem berdasarkan tingkat akurasi pada identifikasi citra sidik bibir.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa hal yang dibatasi untuk memberi fokus kerja pada objek yang dikerjakan, diantaranya:

1. Data yang diambil dilakukan untuk aplikasi di bidang forensik kedokteran gigi.

2. Format *file* foto yang dihasilkan adalah format *.jpg
3. Foto dihasilkan dari kamera DSLR Canon EOS 650D beserta Canon Zoom Lens EF-S 18-135mm dengan teknik pengambilan foto yang telah ditentukan.
4. Data yang digunakan adalah hasil foto sidik bibir mahasiswa/i Universitas Padjajaran dan Universitas Telkom, baik pria maupun wanita, dengan ketentuan bibir dalam kondisi normal, dalam posisi istirahat dan tidak menggunakan pewarna yang mengkilap.
5. *Cropping* citra digital dilakukan secara manual dengan menggunakan perangkat lunak *PhotoScape v3.6.2* pada bagian bibir dengan perbandingan ukuran 2:1.
6. *Resize* citra dilakukan menggunakan perangkat lunak *Paint* dengan ukuran piksel 800x400.
7. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah *Discrete Wavelet Transform*.
8. Metode klasifikasi yang digunakan menggunakan *Support Vector Machine*.
9. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah MATLAB R2015a.
10. Sistem bertujuan untuk melakukan identifikasi pola sidik bibir pria dan wanita.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Studi Pustaka
Peneliti mencari sumber materi dari buku, artikel, dan jurnal yang berhubungan dengan topik skripsi, kemudian penulis mempelajari dan memahami materi-materi tersebut sebagai referensi dan penunjang dalam kaitannya dengan materi yang dipilih.
2. Tahap Pengambilan Data
Mengambil foto sidik bibir dari mahasiswa/i Universitas Telkom dan FKG UNPAD, baik pria maupun wanita. Foto sidik bibir yang dijadikan sampel diambil dengan posisi bibir istirahat sehingga didapatkan bentuk pola sidik bibir yang jelas.
3. Perencanaan dan Implementasi Sistem
Merancang sistem yang mampu mengidentifikasi kelas pola sidik bibir berdasarkan klasifikasi yang dilakukan. Mengimplementasikan sistem menggunakan metode terstruktur dan *software* MATLAB.
4. Tahap Uji dan Analisis

Dilakukan pengujian terhadap hasil yang didapatkan sehingga sesuai dengan harapan serta melakukan analisis dengan cara mengidentifikasi foto tersebut dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan MATLAB lalu di klasifikasikan berdasarkan kelas pola.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi penjelasan singkat mengenai konsep-konsep yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Konsep yang mendukung tugas akhir ini adalah citra digital, *Discrete Wavelet Transform*, klasifikasi *Support Vector Machine*, bibir dan sidik bibir.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Berisi rincian mengenai perancangan sistem yang dibangun, meliputi langkah-langkah perancangan.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN HASIL ANALISIS

Berisi rincian mengenai simulasi yang dilakukan terhadap sistem yang dikembangkan, disertai analisis terhadap hasil simulasi.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan yang diambil dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.