

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju yang banyak memberikan efek positif untuk manusia, salah satunya kemajuan dibagian Forensik. Dapat disebut juga dengan Odontologi Forensik karena mempelajari ilmu pengetahuan mengenai gigi yang berhubungan dengan ilmu dasar kedokteran gigi untuk membantu memecahkan permasalahan untuk korban korban bencana alam untuk kepentingan forensik[1][15].

Odontologi forensik dapat membantu untuk mengidentifikasi usia korban – korban kasus bencana alam yang tidak dikenali[7][13]. Identifikasi dengan menggunakan panoramik Biometric merupakan proses yang akan dilakukan untuk mendeteksi usia dengan menggunakan pulpa dari rongga pada gigi *molar* pertama. Gigi *molar* adalah gigi berakar jamak yang memiliki akar 2 sampai 3[2].

Dalam suatu kasus bencana alam, gigi adalah bagian yang sulit untuk hancur jika dibandingkan dengan bagian - bagian tubuh lainnya. Dengan menggunakan hasil rontgen secara visual yang lebih handal dibanding indra pengelihatan untuk melihat sampai kebagian pulpa dan rongga pada gigi *molar* pertama, diharapkan agar pendeteksian dari hasil rontgen mampu membantu secara komputasi identifikasi pulpa dan rongga pada gigi *molar* pertama yang tidak diketahui usianya untuk membantu odontologi forensik[14].

Penggunaan sinar x-ray pada bidang kedokteran adalah sebagai alat bantu dokter terutama dokter gigi untuk membantu melihat sampai ke bagian pulpa dan rongga pada gigi *molar* pertama. Radiograf atau hasil rontgen x-ray gigi merupakan alat yang digunakan untuk membantu proses pengambilan citra pada sample yang akan digunakan untuk melakukan deteksi usia pada gigi molar pertama.

Pada proses identifikasi panoramik biometric dilakukan serangkaian proses data menggunakan Digital Image Processing dengan metode Discrete

Wavelet Transform (DWT). Data yang diambil menggunakan citra rontgen gigi, kemudian hasil diklasifikasikan dengan metode Decision Tree

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan untuk tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sistem untuk dapat mendeteksi usia pada pulpa dan rongga gigi *molar* pertama dengan hasil citra rontgen panoramik .
2. Melakukan identifikasi citra untuk deteksi usia pada pulpa dan rongga gigi *molar* pertama dengan metode *Discrete Wavelet Transform* dan menggunakan klasifikasi *Decision Tree*.
3. Melakukan analisis sistem berdasarkan hasil kinerja sistem untuk mendeteksi usia pada pulpa dan rongga gigi *molar* pertama.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana membuat aplikasi pendeteksian usia dengan citra pulpa gigi molar pertama ?
2. Bagaimana analisis hasil klasifikasi beserta waktu komputasi untuk mendeteksi usia pada pulpa gigi mandibula pertama yang terdapat pada data uji?
3. Parameter apa yang mempengaruhi hasil performansi sistem deteksi usia berdasarkan citra panoramik gigi molar pertama menggunakan DWT dan klasifikasi *Decision Tree*?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada di tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Format data panoramik rontgen yang digunakan sebagai input merupakan file digital dalam bentuk *.jpg.
2. Hasil rontgen yang digunakan diperoleh dari radiologi RSGM FKG Universitas Padjajaran dengan cara mengescan hasil foto Rontgen dari radiograf menggunakan scanner khusus dan menggunakan foto rontgen digital yang langsung dalam bentuk jpg.

3. Pada proses perancangan aplikasi deteksi usia menggunakan metode ekstraksi ciri *Discrete Wavelet Transform*.
4. Kualitas pada aplikasi deteksi usia menggunakan *Decision Tree*.
5. Hasil keluaran sistem yaitu mendeteksi usia dengan range usia yang sudah ditetapkan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan Studi Pustaka

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori mengenai citra rontgen panoramik, diantaranya dengan:

- a. Mempelajari tentang panoramik dan hasil citra rontgen.
- b. Mempelajari tentang pengolahan citra.
- c. Mempelajari tentang ekstraksi ciri menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* dan klasifikasi *Decision tree*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah untuk memilah hasil data citra rontgen panoramik dari data latih dan hasil data yang diuji, untuk dijadikan database.

3. Analisis Kinerja Sistem

Analisis kinerja sistem bertujuan menganalisis sistem untuk mampu mendeteksi usia pulpa gigi molar pertama dengan DWT dan *Decision Tree* untuk menyempurnakan kualitas citra yang dilakukan. Mengimplementasikan sistem menggunakan metode terstruktur dan *software* MATLAB.

4. Tahap Uji

Dilakukan pengujian terhadap hasil yang didapatkan agar sesuai dengan harapan serta menganalisis kembali dengan cara mengidentifikasi hasil rontgen dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan MATLAB agar kemudian diketahui usianya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari tugas akhir ini diuraikan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini, seperti pengertian gigi, pulpa pada gigi, prinsip pengolahan citra digital serta pengertian metode-metode yang dipakai oleh sistem.

BAB 3 PERANCANGAN MODEL DAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tahap perancangan dan simulasi sistem, seperti diagram blok dan diagram alir.

BAB 4 PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini menguraikan hasil pengujian sistem serta analisis terhadap hasil yang diperoleh pada tahap perancangan dan simulasi sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari masalah yang dibahas pada penelitian tugas akhir ini dan berisi tentang saran untuk pengembangan selanjutnya.