

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hampir setiap orang pernah merasakan sakit gigi. Mulai dari anak-anak sampai orang dewasa pernah mengalami sakit gigi. Bahkan untuk sebagian orang pernah menderita penyakit gigi salah satunya yaitu penyakit gigi granuloma. Seringkali kita yang merasakan sakit gigi atau menderita penyakit gigi, takut untuk berobat ke dokter gigi. Karena, takut untuk dicabut gigi dan banyak alasan lainnya. Dalam ilmu kedokteran gigi, tidak boleh memperkirakan diagnosa suatu penyakit dan prinsip kedokteran gigi adalah mempertahankan gigi untuk lebih baik lagi. Dalam mengetahui sehat atau tidaknya gigi, ada bagian-bagian gigi yang tidak dapat terlihat dengan mata langsung, untuk dapat melihat bagian-bagian yang tertutup ini maka digunakanlah x-ray. X-ray akan diteruskan jika menembus benda yang lunak dan akan dipantulkan jika menembus benda yang keras seperti tulang atau gigi.

Salah satu penyakit periapikal gigi adalah granuloma. Penyakit ini merupakan peradangan kronis yang terjadi pada sekitar apeks gigi. Granuloma berbentuk seperti baso kasar, berwarna putih atau bisa jadi berlumuran darah berwarna merah gelap. Penyakit ini dapat dilihat dari citra hasil x-ray, namun yang dapat mengetahui apakah ini merupakan granuloma ataupun bukan adalah dokter spesialis radiologi kedokteran gigi, padahal jumlah dokter spesialis radiologi kedokteran gigi di Indonesia jumlahnya masih sedikit. (Grosman, 1995)

Di zaman yang serba canggih semua orang menginginkan segala sesuatu yang praktis dan mudah. Dengan permasalahan seperti diatas, maka dalam tugas akhir ini penulis membuat 'Simulasi Matlab Pada Deteksi

Penyakit Gigi Granuloma Menggunakan *Principal Component Analysis* dan *S-Transform* Melalui Radiograf Periapikal Dengan Metoda Radial Basis Function', yaitu simulasi yang dapat memudahkan *user* untuk mengetahui penyakit gigi terutama penyakit gigi granuloma secara detail. Dalam penelitian sebelumnya sudah dilakukan simulasi tentang penyakit granuloma juga, hanya saja berbeda metoda dan pada penelitian sebelumnya sistem yang dibuat menghasilkan tingkat akurasi sebesar 73% pada saat tidak ada normalisasi citra. Setelah dilakukan normalisasi citra akurasi meningkat menjadi 80%.

Penulis membuat simulasi bertujuan juga untuk membantu saudara kita yang berada di pedalaman nusantara agar mendapatkan pengobatan yang layak dan simulasi ini praktis untuk kedokteran gigi.

## **1. 2 Tujuan**

1. Melakukan ekstraksi ciri suatu citra gigi dengan menggunakan *S-Transform, Principal Component Analysis* dan *Radial Basis Function*.
2. Memberikan informasi mengenai penyakit gigi granuloma yang dibutuhkan dokter gigi secara akurat dan tepat dengan menggunakan software matlab R2009a.
3. Menganalisis akurasi, waktu komputasi sistem, dan *mean opinion score*.

## **1. 3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana melakukan ekstraksi ciri suatu citra gigi dengan menggunakan *S-Transform, Principal Component Analysis* dan *Radial Basis Function*.
2. Bagaimana memberikan informasi mengenai penyakit gigi granuloma yang dibutuhkan dokter gigi secara akurat dan tepat dengan menggunakan software matlab R2009a.
3. Bagaimana cara menganalisis akurasi, waktu komputasi sistem, dan *mean opinion score*.

#### 1.4 Batasan Masalah

1. Pengerjaan simulasi dilakukan dengan menggunakan Matlab R2009a.
2. Data citra gigi berpenyakit merupakan file digital dalam format \*.jpg atau \*.bmp.
3. Sampel yang diambil adalah hasil x-ray radiologi gigi yang telah dianalisis oleh Professor ahli radiologi.
4. Data masukan merupakan hasil *scanner* sebanyak 40 citra digital gigi berpenyakit granuloma terdiri dari 20 citra latih dan 20 citra uji dan 40 citra digital gigi normal terdiri dari 20 citra latih dan 20 citra uji yang diperoleh dari RSGM FKG Universitas Padjajaran .
5. Hasil sistem yaitu mendeteksi gigi dalam kondisi normal dan gejala granuloma.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

##### a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari referensi yang mendukung penyelesaian tugas akhir.

##### b. Pengumpulan data

Pengumpulan data tentang penyakit glanuroma dan mengambil citra gigi yang akan dijadikan data latih dimasukkan ke dalam *database*.

##### c. Proses Perancangan

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

##### d. Implementasi Sistem

Sistem yang dibuat akan diimplementasikan pada *software* Matlab R2009a.

##### e. Proses Pengujian dan Analisis

Proses pengujian sistem sangat diperlukan untuk melihat hasil sistem, apakah sistem berjalan dengan baik . Selanjutnya berdasarkan pengujian

sistem di perlukan analisis agar diketahui hal-hal apa saja yang perlu di perbaiki.

f. Pembuatan Laporan

Sebagai tahap akhir dari tugas akhir ini, maka dibuat laporan berupa buku.

## 1. 6 Sistematika Penulisan

### 1. Bab I Pendahuluan

Membahas latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### 2. Bab II Dasar Teori

Memuat tentang teori dasar yang digunakan pada pembuatan tugas akhir yang meliputi radiologi gigi secara umum, pengenalan citra digital, *s-transform*, *principal component analysis*, *Radial Basis Function*, serta matlab.

### 3. Bab III Pemodelan Sistem

Menjelaskan perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan, blok diagram dan desain sistem yang dibuat serta merealisasikannya.

### 4. Bab IV Perancangan dan Realisasi Sistem

Membahas analisis hasil tugas akhir secara *fungsi* dan *user acceptance testing*, apakah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau belum.

### 5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan tugas akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan sistem informasi lebih lanjut dari topik tugas akhir ini.