

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, pengolahan sinyal citra mengalami kemajuan yang sangat pesat di bidang kedokteran, bisa kita lihat dengan banyaknya alat yang bisa di manfaatkan dalam bidang teknologi untuk mendiagnosis suatu penyakit melalui image adalah hasil foto radiograph. Biasanya dalam bidang kedokteran mendeteksi suatu penyakit menggunakan hasil rontgen. Berdasarkan hasil analisa seorang dokter gigi dapat mendeteksi penyakit dalam gigi melalui hasil radiograph atau yang biasa dikenal dengan *rontgen X-ray*. Pendeteksi penyakit melalui citra diharapkan dapat dilakukan secara objektif supaya memiliki standarisasi untuk setiap kasusnya.

Manusia biasanya berdampingan secara mutualistik dengan mikrobiota rongga mulut. Ada banyak manusia yang mengalami infeksi, seperti infeksi akut yang menyebabkan abses pada gigi. Abses periapikal merupakan suatu infeksi tulang alveolar kronis paradikular yang berjalan lama dan bertingkat rendah, dan sumber infeksi terdapat pada saluran akar. Penyebabnya adalah matinya pulpa dengan perluasan proses infeksi sebelah periapikal, atau dapat juga disebabkan oleh abses akut yang sebelumnya sudah ada[1]. Di era globalisasi ini banyak perkembangan sistem deteksi yang berbasis biomedis yang bertujuan untuk memiliki tingkat akurat yang sesuai dengan standar yang ada. Sistem aplikasi android merupakan salah satu ide yang bagus untuk mengembangkan sistem tersebut karena dimasa sekarang penggunaan gadget berbasis android sangat banyak diminati oleh semua kalangan.

Dengan permasalahan yang ada maka penulis bertujuan untuk membuat 'Pengolahan Citra Radiografi Periapikal pada Deteksi Penyakit Abses dengan Metode

Singular Value Decomposition Berbasis Android, yaitu suatu aplikasi yang dapat mempermudah user mengetahui penyakit abses peripikal dari sebuah citra Radiografi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *SVD* dan menggunakan aplikasi android. Metode *SVD* digunakan karena lebih akurat dan lebih teliti karena metode ini memecah matriks menjadi tiga yaitu U, S, dan V.[2] Penggunaan pengenalan Android Studio dan metode yang berbeda dalam proses pengenalan ciri dan klasifikasi citra dilakukan untuk mengupayakan peningkatan performansi system dan ketelitian algoritma identifikasi.

## 1.2 Penelitian Terkait

Penelitian tugas akhir ini merupakan pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan perancangan aplikasi, metode dan jenis penyakit yang berbeda dari penelitian sebelumnya. Sehingga penulis memilih pengolahan citra radiograf periapikal pada deteksi penyakit abses menggunakan metode *singular value decomposition* berbasis android sebagai topik dari tugas akhir ini. Berikut penelitian dengan topik dan tujuan yang sama dengan tugas akhir ini sudah dilakukan sebelumnya terdapat pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Penelitian Terkait

<b>Tahun</b>	<b>Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Akurasi</b>
<b>2014</b>	Auliya Annisa	Simulasi dan Analisis Deteksi Periapikal Abses Melalui Citra Radiograf Periapikal Menggunakan Transformasi DWT ( <i>Discrete Wavelet Transform</i> ) dan Metode PCA ( <i>Principal Component Analysis</i> ).	100%
<b>2014</b>	Ghina Bara Oktavia	Perancangan Aplikasi Deteksi Pulpitis Melalui Periapikal Radiograf Menggunakan Metode Transformasi DCT dan K-NN (K- Nearest	86,67%

		Neighbor) Berbasis Android.	
--	--	-----------------------------	--

### 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Deteksi penyakit abses melalui segmentasi citra menggunakan metode *singular value decomposition* dengan *periapikal radiografi*, bagaimana merancang sistem yang dapat mendeteksi penyakit abses pada citra menggunakan metode tersebut.
2. Pada deteksi abses di perlukan kemampuan ahli radiologi, bagaimana melakukan deteksi abses yang memiliki kemampuan ahli radiologi dengan mendiagnosis penyakit abses.
3. Bagaimana melakukan analisis kinerja dengan metode segmentasi citra *singular value decomposition*.
4. Melakukan analisis kelayakan terhadap aplikasi sistem berbasis android pendeteksi abses.

### 1.4 Asumsi dan Batasan Masalah

Adapun asumsi dari penelitian ini adalah agar seorang dokter dapat mendeteksi penyakit gigi melalui android tanpa harus melakukan secara manual. Untuk menjalankan program tersebut, kita harus mencari data penyakit abses dan gigi non abses.

Batasan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Simulasi data menggunakan objek citra radiografi adalah dengan menggunakan format\*.jpg .
2. Pengambilan data diambil dari beberapa orang yang berbeda sehingga hasilnya beragam.
3. Ekstraksi ciri menggunakan metode yaitu metode SVD.

4. Data masukan merupakan hasil scanner citra digital gigi penyakit abses, yang terdiri dari data latih dan data uji.
5. Hasil keluaran sistem yaitu mendeteksi gigi merupakan kondisi non abses atau berpenyakit abses.
6. Sistem pendeteksian dan klasifikasi yang dibangun bersifat offline menggunakan software Android Studio 2.2.3 dengan library OpenCV 3.1.0.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem yang dapat mendeteksi penyakit abses melalui segmentasi citra menggunakan metode *singular value decomposition* dengan *periapikal radiografi*.
2. Pendeteksian abses memiliki kemampuan ahli radiologi dengan mendiagnosis penyakit abses.
3. Menganalisa kinerja metode segmentasi citra *singular value decomposition* untuk melakukan tingkat akurasi pada penelitian sebelumnya.
4. Menganalisis kelayakan terhadap aplikasi sistem berbasis android pendeteksi abses.

### 1.6 Hipotesis

Hipoteses penelitian ini berdasarkan dari permasalahan yang telah dijelaskan, citra radograf periapikal mempunyai tingkat kontras yang rendah. Maka penelitian menggunakan metode SVD dapat diterapkan dalam meningkatkan kontras dan detail citra radiografi periapikal. Dari penelitian ini diharapkan mendapatkan tingkat akurasi 80% dengan klasifikasi dibagi menjadi 2 jenis yaitu gigi non abses dan abses dengan menggunakan periapikal radiograph sebagai citra latih dan uji.

### 1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu :

1. Melakukan studi literatur dengan cara mempelajari materi dengan berbagai sumber berupa artikel, jurnal, dan sumber yang berhubungan dengan Tugas Akhir.
2. Perancangan sistem aplikasi dibuat dengan kebutuhan sistem yang struktural dalam bentuk flow cart dan blok diagram.
3. Proses pengujian dan analisis perlu dilakukan untuk melihat hasil sistem apakah sudah berjalan baik, bertujuan untuk melihat apa saja hal yang perlu diperbaiki.
4. Pengambilan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

#### 1.8 Sistematika Penelitian

Penulisan penelitian tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topic bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

##### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Membahas latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, metodologi penelitian, sistematika pelaporan.

##### **BAB II TEKNIK CITRA DIGITAL PADA PENYAKIT ABSSES**

Membahas dasar-dasar teori anatomi gigi, abses, teori citra digital dan metode SVD (Singular Value Decomposition)'

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

Menjelaskan tentang perncangan selama melakukan penelitian.

##### **BAB IV ANALISIS SISTEM**

Membahas analisis hasil tugas akhir dan kesesuaiannya dengan tujuan yang diharapakn.

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

Memberikan kesimpulan dan saran dari kegiatan tugas akhir sebagai masukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

### 1.9 Rencana Kerja

**Tabel 1.2** Rencana Kerja

Kegiatan/Bulan 2015	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
Penyusunan Proposal									
Studi Literatur									
Finalisasi Proposal									
Seminar									
Pengumpulan dan Observasi Data									
Analisis dan Desain									
Implementasi									
Testing dan Analisis Hasil									
Penyusunan / Perbaikan Laporan									
Pra Sidang TA									
Sidang TA									