

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Gigi adalah alat pencernaan yang paling keras pada bagian mulut. Gigi berfungsi untuk merobek, memotong, dan mengunyah makanan sebelum makanan tersebut masuk ke kerongkongan. Secara garis besar gigi manusia mempunyai 3 bagian utama, yaitu puncak atau mahkota gigi, leher gigi, dan akar gigi. Perawatan gigi sangatlah penting untuk mencegah terjadinya berbagai macam penyakit yang dapat merusak gigi. Salah satu penyakit pada gigi yaitu abses. Abses gigi adalah adanya infeksi bakteri yang menyebabkan terbentuknya benjolan yang berisi nanah pada gigi. Abses gigi biasanya muncul pada ujung akar gigi (abses periapikal).

Radiografi periapikal adalah komponen penunjang diagnostik yang menghasilkan gambar radiografi dari beberapa gigi dan jaringan apeks sekitarnya. Radiografi periapikal menghasilkan gambar keseluruhan gigi dengan jarak minimal 2 mm (milimeter) dari ujung akar sehingga gambar yang dihasilkan lebih geometris dengan sedikit sekali kemungkinan terjadinya pembesaran gambar dan memudahkan dalam mengidentifikasi penyakit. Hasil dari pengujian fisik menggunakan radiografi periapikal yang dilakukan oleh dokter ahli spesialis radiologi cenderung bersifat subjektif atau tidak pasti. Oleh sebab itu, untuk mempermudah dalam mendiagnosis dibutuhkan suatu alat/sistem yang dapat membantu meningkatkan akurasi diagnosa penyakit.

Dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih, pengolahan sinyal citra digital mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam bidang kedokteran. Alat-alat yang telah diciptakan banyak membantu dalam mendeteksi penyakit gigi dan mulut, salah satunya adalah penggunaan alat radiografi periapikal.

Melalui pengolahan citra digital diharapkan bisa membantu dalam menjawab tantangan dokter ahli spesialis radiologi untuk menemukan hasil diagnosis yang sifatnya objektif/pasti. Pada penelitian ini, penulis akan menguji kembali penelitian yang sudah ada. Metode yang akan diuji

kembali adalah metode *Singular Value Decomposition* (SVD) dan *Binary Large Object* (BLOB) sebagai ekstraksi ciri serta untuk pengklasifikasian menggunakan metode *k-Nearest Neighbor* (*k*-NN). Dipilihnya metode serta pengklasifikasian tersebut dikarenakan pada penelitian sebelumnya telah memperoleh nilai akurasi yang cukup baik.

Dari penelitian yang sudah dilakukan, diharapkan dengan dipilihnya metode dan pengklasifikasian tersebut dapat memperoleh tingkat akurasi yang baik, yang selanjutnya dapat diproses menjadi Hak Cipta Penelitian.

## 1.2. Penelitian Terkait

Penelitian tugas akhir ini merupakan pengembangan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Berikut penelitian dengan topik dan tujuan yang sama dengan tugas akhir ini.

**Tabel 1.1** Penelitian Terkait

Tahun	Penulis	Judul	Akurasi
2017	Nova Aditya Utami	Pengolahan Citra Radiografi Periapikal Pada Deteksi Penyakit Abses Dengan Metode <i>Singular Value Decomposition</i> Berbasis Android	90%
2017	Shofiya Rona Gemintang	Pengolahan Citra Radiograf Periapikal Pada Deteksi Penyakit Granuloma Dengan Metode <i>Binary Large Object</i> Berbasis Android	80%

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Mendeteksi penyakit abses pada gigi dengan radiografi periapikal melalui segmentasi citra digital dengan menggunakan beberapa metode yaitu *Singular Value Decomposition* (SVD) dan *Binary Large Object* (BLOB) sebagai ekstraksi ciri, serta untuk pengklasifikasian

menggunakan metode *k-Nearest Neighbor* (*k*-NN) yang akan diuji kembali.

2. Melakukan sintesis pada beberapa penelitian sebelumnya sehingga diperoleh metode dengan tingkat akurasi yang paling tinggi, yang selanjutnya akan diproses menjadi Hak Cipta Penelitian.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terkait yang telah diuraikan, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode agar mendapatkan nilai akurasi serta waktu komputasi pada sistem penelitian dalam mendiagnosis penyakit abses?
2. Metode apa yang dapat mendiagnosis penyakit abses secara akurat?

#### **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Simulasi data menggunakan objek citra radiografi menggunakan format \*.jpg
2. Data masukan merupakan hasil *scanner* citra digital gigi penyakit abses, yang terdiri dari data latih dan data uji
3. Pada penelitian ini berfokus pada domain spasial
4. Penelitian ini menggunakan MATLAB
5. Metode domain spasial yang diuji kembali yaitu *Singular Value Decomposition* (SVD) dan *Binary Large Object* (BLOB) sebagai ekstraksi ciri, serta pengklasifikasian menggunakan metode *k-Nearest Neighbor* (*k*-NN)
6. Penelitian ini akan diproses menjadi Hak Cipta Penelitian

#### **1.6. Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam penelitian tugas akhir ini antara lain :

1. Studi literatur

Mempelajari materi dari berbagai sumber berupa artikel, jurnal, paper, dan sumber lain yang berhubungan dengan tugas akhir ini

## 2. Pengumpulan Data

Bertujuan untuk mengambil data periapikal radiograf abses berupa *image* yang akan dijadikan data latih dan data uji pada tugas akhir ini

## 3. Implementasi Program

Bertujuan untuk mengimplementasikan program sesuai dengan apa yang sudah direncanakan dengan metode yang digunakan

## 4. Analisis Performansi

Bertujuan untuk menguji akurasi serta menganalisis sistem dengan menggunakan metode *Singular Value Decomposition* (SVD) dan *Binary Large Object* (BLOB) dengan klasifikasi *k-Nearest Neighbor* (*k*-NN)

## 5. Pengambilan Kesimpulan

Tahap ini dilakukan untuk menarik kesimpulan setelah melakukan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan pengklasifikasian pada data gigi abses maupun non-abses

## 6. Pembuatan Hak Cipta

Tahap pembuatan hak cipta berdasarkan sintesis penelitian yang telah dilakukan, dan telah memperoleh nilai akurasi yang paling tinggi.

### 1.7. Sistematika Penelitian

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

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penelitian, penelitian terkait, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

#### BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas tentang berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penelitian ini yaitu teori umum gigi, penyakit abses, teori dasar pengolahan citra digital serta

metode dan klasifikasi yang akan digunakan pada sintesis penelitian ini.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses perancangan dan implementasi sistem.

### **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA**

Pada bab ini akan membahas analisis hasil penelitian tugas akhir dan kesesuaiannya dengan tujuan yang diharapkan.

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

Pada bab ini akan berisi kesimpulan dari hasil pengujian pada sintesis penelitian yang sudah dilakukan dan memberikan saran untuk mendukung penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan deteksi penyakit serta metode yang digunakan.