

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Gigi manusia terdiri dari beberapa lapisan yaitu email, dentin, dan rongga pulpa, selain itu ada juga sementum yang mengelilingi akar gigi. Pada saat gigi mengalami karies, gigi akan berlubang sehingga kuman dapat dengan mudah masuk ke dalam lubang dan menyebabkan infeksi. Kurangnya perawatan kebersihan gigi dapat memicu kista. [1]

Kemajuan teknologi telah banyak membantu dalam deteksi penyakit gigi dan mulut, salah satunya adalah penggunaan alat periapikal radiograf. Hasil radiograf adalah gambar dari gigi, tulang, dan jaringan lunak di sekitarnya yang membantu untuk menemukan masalah dengan gigi, mulut, dan rahang. Namun, hasil ini memiliki sifat tidak pasti sehingga diagnosis yang tidak tepat dapat menyebabkan rencana perawatan dan pengobatan yang tidak tepat pula. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu meningkatkan akurasi deteksi penyakit yang dapat membantu para dokter gigi untuk mendapat diagnosa yang akurat.

Melalui pengolahan citra digital diharapkan bisa membantu dalam menjawab tantangan bidang radiologi gigi ini dimana hasil diagnosis akan lebih objektif sehingga dapat menjadi standarisasi untuk tiap kasus. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah *Grey Level Co-occurrence Method* (GLCM) dan juga *Binary Large Object* (BLOB) kemudian hasil tersebut diklasifikasikan menggunakan *K-Nearest Neighbor*.

Dari sintesis penelitian yang sudah dilakukan ini, diharapkan diperoleh metode yang akurasi paling tinggi, dan selanjutnya bisa diproses menjadi hak cipta penelitian. Selain itu juga, diharapkan dapat lebih memudahkan para dokter khususnya dibidang kedokteran gigi serta ahli radiologi dalam pendeteksian penyakit kista pada gigi dengan alat atau aplikasi yang telah teruji akurasi.

## 1.2 Penelitian *Radiolucent* Sebelumnya

Tabel 1.1 Tabel Penelitian dengan penyakit dan metode yang berkaitan.

No.	Nama	Judul	Tahun
1	Hermas Ahadhi Septiaji	IDENTIFIKASI PENGOLAHAN CITRA DETEKSI PENYAKIT KISTA PERIAPIKAL MELALUI RADIOGRAF PADA GIGI MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE EKSTRAKSI GRAY LEVEL COOCCURENCE MATRIX DAN METODEA KLASIFIKASI DECISION TREE	2018
2	Helena Jasmine	Pengolahan Citra Deteksi Kista Melalui Periapical Radiograf dengan Metode Local Binary Pattern dan Learning Vector Quantization	2018
3	Farah Fadhilah Hermahiroh	Pengolahan Citra Radiograf Periapikal pada Deteksi Penyakit Kista Menggunakan Metode Adaptive Region Growing dengan Klasifikasi K-Nearest Neighbor	2018
4	Putri Amanda Widiyanurarini	Deteksi Kista Periapikal Melalui Citra Radiograf Periapikal Menggunakan Discrete Cosine Transformation dan Metode LVQ pada Aplikasi Android	2014
5	Fina Ayu Lestari	Deteksi Kista Periapikal Melalui Citra Radiograf Periapikal Menggunakan Metode Discrete Wavelet Transform, Principal Component Analysis, dan Linear Discriminant Analysis	2014
6	YASMIN FIRDAUSY	DETEKSI KISTA PERIAPICAL PADA GIGI MANUSIA MELALUI CITRA DENTAL PERIAPICAL RADIOGRAPH DENGAN METODE CONTOURLET DAN LVQ (LEARNING VECTOR QUANTIZATION)	2012

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis memilih menguji ulang metode GLCM dengan tujuan untuk meningkatkan nilai akurasi yang didapat pada penelitian sebelumnya yaitu 85%, selain itu penulis juga memilih untuk membandingkan metode GLCM dengan metode BLOB yang sebelumnya belum pernah dilakukan.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan serta manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat sebuah aplikasi pengolahan citra yang dapat digunakan sebagai alat bantu identifikasi serta diagnosa awal kista periapikal pada gigi.
2. Menganalisis performansi sistem dalam menentukan diameter dan diagnosa awal kista.

3. Mendeteksi penyakit kista pada gigi melalui radiograf periapikal melalui segmentasi citra yang fokus pada domain spasial dengan menggunakan beberapa metode yaitu *Binary Large Object* (BLOB) dan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM), sebagai ekstraksi ciri kemudian dilakukan pengklasifikasian dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN).
4. Melakukan sintesis pada semua penelitian sebelumnya sehingga diperoleh metode yang akurasinya paling tinggi, untuk selanjutnya bisa diproses menjadi hak cipta penelitian.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan menjadi objek pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan sistem pendeteksian gigi dengan kista periapikal yang efektif menggunakan BLOB dan GLCM.
2. Bagaimana analisa sistem dengan menggunakan BLOB dan GLCM sehingga hasilnya akurat.
3. Metode manakah yang lebih akurat dalam pendeteksian kista pada gigi jika dibandingkan antara BLOB dan GLCM.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar dalam pengerjaan penelitian ini didapatkan hasil yang optimal, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem ini disimulasikan pada objek citra gigi manusia.
2. Citra yang menjadi masukan adalah citra digital gigi yang diperoleh dari bagian radiologi RSGM FKG Universitas Padjajaran.
3. Format data merupakan citra digital yang merupakan hasil dari *scanner* dalam format JPEG ( \*.JPEG).
4. Sintesis penelitian yang dilakukan difokuskan pada domain spasial, yaitu metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan *Binary Large Object* (BLOB) sebagai ekstraksi ciri, dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN) sebagai metode klasifikasi ciri.

5. Hasil keluaran sistem yaitu untuk mendeteksi citra gigi apakah gigi dalam kondisi normal atau kista.

6. Perangkat lunak yang digunakan adalah MATLAB R2017a.

## 1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan sintesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Pendefinisian dan Perumusan Masalah

Bertujuan untuk mendefinisikan masalah secara jelas, baik dari segi kedalaman bahasan serta batasan-batasan topik.

### 2. Studi Kepustakaan

Digunakan untuk mempelajari teori-teori dasar sebagai pendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada, di antaranya :

- a. Mempelajari tentang citra periapikal hasil radiograf.
- b. Mempelajari tentang citra yang terdeteksi penyakit kista.
- c. Mempelajari tentang metode ekstraksi ciri citra yaitu *Binary Large Object* (BLOB) dan *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM).
- d. Mempelajari tentang klasifikasi citra dengan metode *K-Nearest Neighbor*.

### 3. Implementasi Program

Implementasi program bertujuan untuk mengimplementasikan program yang sesuai dengan apa yang sudah direncanakan dan sesuai dengan metode yang diinginkan.

### 4. Analisis Performansi

Analisis performansi ini bertujuan untuk menguji serta menganalisis performansi dan menguji akurasi yang paling tinggi antara sistem yang menggunakan metode *Binary Large Object (BLOB)* dan *Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM)* dengan klasifikasi *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.

### 5. Penyimpulan Hasil

Tahap pengambilan kesimpulan dari berdasarkan beberapa data percobaan dan pengklasifikasian yang telah dilakukan pada data citra gigi pasien, baik gigi normal maupun gigi kista.

## 6. Pembuatan Hak Cipta

Tahap pembuatan hak cipta berdasarkan sintesis penelitian yang sudah dilakukan, dan telah diperoleh metode yang akurasinya paling tinggi, dan selanjutnya diproses menjadi hak cipta penelitian.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dan pembahasan masalah pada tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang pemaparan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metode pemecahan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi pembahasan landasan teori yang mendukung penyusunan tugas akhir, yaitu mengenai anatomi gigi, penyakit kista, teori dasar pengolahan citra digital dan radiograf periapikal, serta metode-metode yang digunakan pada tugas akhir ini.

#### **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Berisi pembahasan tentang perencanaan perancangan aplikasi.

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

Berisi pembahasan perolehan hasil dan analisa dari simulasi sistem aplikasi.

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

Berisi kesimpulan dari hasil penyelesaian tugas akhir serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

