

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi semakin cepat seiring berjalannya waktu dan dibutuhkan manusia akan teknologi yang terus meningkat. Pengolahan citra digital menjadi salah satu teknologi yang dapat memberi solusi beberapa masalah yang banyak orang hadapi. Salah satu contohnya adalah untuk mendeteksi penyakit yang menyerang gigi. Dalam bidang kesehatan saat ini masih sedikit jumlah dokter radiologi yang dapat menangani penyakit gigi karena membutuhkan kemampuan radiograf, yaitu gambaran radiografi pada suatu film khusus yang dihasilkan dengan paparan radiasi sinar x ke arah organ tubuh tertentu. Radiograf sangat menunjang hasil diagnosa agar dokter dapat mengetahui tindakan yang dibutuhkan bagi pasien.

Penyakit gigi yang sering terjadi adalah pulpitis, pulpitis adalah peradangan pada pulpa gigi yang menimbulkan rasa nyeri. Penyebab pulpitis adalah pembusukan karena bakteri dan cedera. Jika terserang pulpitis *reversible*, pulpa pasien masih dapat kembali normal setelah dilakukan tindakan oleh dokter, tetapi jika pasien terkena pulpitis *irreversible* akan sangat sulit membuatnya seperti semula karena pulpitis irreversible adalah pulpitis akut. Dikarenakan penyakit ini menyerang pulpa yang terdapat di bagian gigi paling dalam, maka diperlukan pengolahan citra radiograf yang dapat membantu mendeteksi pulpitis.

Dalam melakukan pengolahan citra digital, radiologi menggunakan citra *grayscale* atau gambar dengan warna keabu-abuan yang diharapkan gambar lebih bisa dibaca dengan tingkat akurasi yang tinggi. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan pengolahan citra digital dengan metode *Grey Level Co-occurrence Method (GLCM)* dan *Watershed*. Serta untuk klasifikasinya menggunakan metode

K-Nearest Neighbour. Sistem ini memberikan hasil klasifikasi dan deteksi pada jaringan granulasi gigi untuk menentukan jenis penyakit yang terjadi pada gigi.

Dari sintesis penelitian yang sudah dilakukan ini, diperoleh metoda yang akurasiya 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 pulpitis, dengan alat atau aplikasi yang telah teruji akurasiya.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat penelitian ini adalah:

1. Membuat aplikasi berbasis Matlab yang dapat meningkatkan kualitas citra periapikal radiograf.
2. Mampu mendeteksi penyakit pulpitis melalui radiograf periapikal dengan metode *Grey Level Co-occurrence Method (GLCM)* dan *Watershed* , serta ekstraksi ciri kemudian dilakukan pengklasifikasian dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.
3. Menghasilkan gambar gigi yang mencirikan penyakit pulpitis agar dokter di bidang radiologi dapat dengan mudah mengklasifikasikanya.

1.3. Rumusan Masalah

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

1. Pengolahan hasil radiograf periapikal berupa citra digital yang diolah dengan bahasa pemrograman MATLAB.
2. Melakukan analisis dari seluruh penelitian yang sudah dilakukan terkait dengan diagnosa penyakit pulpitis.
3. Meningkatkan kualitas dari metode yang sudah ada agar dapat menghasilkan hasil dengan akurasi yang lebih baik.

4. Mampu mendiagnosa apakah suatu gigi dinyatakan terserang pulpitis *irreversible*, pulpitis *reversible* atau normal.

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini didapat batasan masalah untuk memfokuskan masalah yang akan digunakan untuk menganalisis penelitian yang dilaksanakan sebagai berikut :

1. Format data dari radiograf periapikal ini berupa citra gambar digital masukan dalam bentuk *.jpeg atau *.jpg.
2. Data masukan berupa hasil dari radiograf periapikal.
3. Domain citra yang digunakan terfokus pada domain spasial.
4. Metode-metode pada domain spasial yang diujikan kembali yaitu *Grey Level Co-occurrence Method (GLCM)* dan *Watershed*, sebagai ekstraksi ciri kemudian dilakukan pengklasifikasian dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.
5. Hasil radiograf periapikal di dapat dari bagian radiologi FKG Universitas Padjajaran.
6. Pembuatan program dengan menggunakan Matlab R2016b.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

1. Studi Literatur
Bertujuan untuk mempelajari dasar teori dari literatur-literatur mengenai pengklasifikasian citra radiograf periapikal pulpitis, diantaranya:
 - a. Mempelajari tentang periapikal radiograf
 - b. Mempelajari tentang pengolahan citra
 - c. Mempelajari tentang metode *Grey Level Co-occurrence Method (GLCM)* dan *Watershed*

d. Mempelajari tentang tentang klasifikasi citra dengan metode *K-Nearest Neighbor*.

2. Pengumpulan data

Pengumpulan data bertujuan mengambil data radiograf periapikal yang akan dijadikan data latih dan data uji untuk software pendeteksian pulpitis.

3. Implementasi program

Studi pengembangan dan implementasi aplikasi mencakup membuat alur sistem, maupun cara kerja sistem menyesuaikan kebutuhan sistem.

4. Analisis performansi

Analisis performansi ini bertujuan untuk menguji serta menganalisis performansi dan menguji akurasi yang paling tinggi antara sistem yang menggunakan metode *Grey Level Co-occurrence Method (GLCM)* dan *Watershed*.

5. Kesimpulan hasil

Tahap pengambilan kesimpulan berdasarkan beberapa data percobaan dan pengklasifikasi yang telah dilakukan pada data gigi pasien normal dan gigi pasien penderita pulpitis.