

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan sinar Rontgen telah lama dikenal sebagai suatu alat dalam bidang kedokteran yang sangat membantu dalam menegakkan diagnosa dan untuk menentukan rencana perawatan (William C Rongent, 1901). Seiring dengan berkembangnya waktu pengolahan citra digital mengalami kemajuan sangat pesat di dalam bidang kedokteran, terbukti dengan banyaknya alat yang memanfaatkan teknologi untuk mendiagnosa penyakit melalui image atau yang sering kita jumpai adalah hasil foto radiograph. Pendeteksian penyakit ini merambah ke kedokteran gigi radiologi dengan memanfaatkan pengolahan informasi citra dari hasil foto radiograph (William Osler, 1990). Berdasarkan fakta, seorang dokter gigi dapat mendeteksi penyakit gigi melalui hasil foto radiograph atau sering disebut foto *rontgen X-ray*. Namun demikian dalam perkembangannya tidak dapat menghilangkan dugaan (*suspect*). Pendeteksian penyakit melalui citra tersebut diharapkan supaya dugaan dapat dilakukan secara objektif sehingga memiliki standarisasi untuk setiap kasusnya.

Abses periapikal merupakan suatu infeksi tulang aveloar 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 (Grossman, 1995). Saat ini banyak dikembangkan sistem deteksi yang berbasis biomedis yang mana diharapkan memiliki tingkat akurat yang sesuai dengan standart tertentu. Pengimplementasian sistem pada aplikasi android dipilih karena dimasa sekarang banyak sekali munculnya gadget yang berbasis android sehingga lebih aplikatif di masa yang akan datang (Andy Rubin, 2005).

Dengan permasalahan diatas maka penulis membuat ‘Simulasi dan Analisis Deteksi Periapikal Abses melalui Citra Radiograf Periapikal menggunakan Transformasi DCT dan metode K-NN pada Aplikasi Android’, yaitu suatu aplikasi yang dapat memudahkan *user* mengetahui penyakit abses periapikal dari sebuah citra Radiograf.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan transformasi citra kedalam bit- bit pixel citra menggunakan transformasi *dct (discrete cosine transform)*.
2. Melakukan *loading database* dan melakukan klasifikasi citra menggunakan metode *knn (k-nearest neighbor)*.
3. Menganalisi sistem berdasarkan parameter waktu komputasi.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan transformasi citra kedalam bit- bit pixel citra menggunakan transformasi *dct (discrete cosine transform)*.
2. Bagaimana melakukan *loading database* dan melakukan klasifikasi citra menggunakan metode *knn (k-nearest neighbor)*.
3. Bagaimana melakukan analisis sistem berdasarkan waktu komputasi.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, dapat dirumuskan batasan masalah yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Sistem ini disimulasikan dengan objek citra gigi radiograf dalam format (*jpeg).
2. Citra yang menjadi masukan adalah 11 citra digital gigi abses periapikal sebanyak dan 11 citra gigi normal yang diperoleh dari bagian radiologi RSGM FKG Universitas Padjajaran.
3. Hasil sistem yaitu mendeteksi citra gigi apakah gigi dalam kondisi normal maupun abses *periapical*.
4. Pengerjaan aplikasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman java (*Eclipse*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah deskriptif dengan sebagai berikut :

1. Melakukan studi literature dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan sistem pengolahan citra. Proses pembelajaran materi dilakukan dengan kajian berbagai sumber pustaka baik berupa buku, media, maupun jurnal ilmiah.

2. Pengumpulan data dan mengambil citra gigi radiograf yang akan dijadikan data latih yang dimasukan kedalam *database*. Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan dan pengujian sistem pengenalan ciri menggunakan program java (*eclipse*).
3. Proses perancangan desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem yaitu membuat pemodelan sistem, alur sistem, dan cara kerja sistem.
4. Proses pengujian sistem sangat diperlukan untuk melihat hasil sistem, apakah sistem berjalan dengan baik. Selanjutnya berdasarkan pengujian sistem diperlukan analisis agar diketahui hal-hal apa saja yang perlu diperbaiki.
5. Pembuatan laporan sebagai tahap akhir dari tugas akhir ini, maka dibuat laporan berupa buku.

1.6 Sistematika Penulisan

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

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Bab ini membahas dasar-dasar abses *periapical*, teori dasar citra digital, *imajust (contrast stretching)*, transformasi *DCT (Discrete Cosine Transform)*, metode klasifikasi *K-NN (K-Nearest Neighbor)*, android dan *eclipse*.

Bab III Perancangan dan implementasi Sistem

Bab ini menjelaskan proses desain dan output yang diharapkan dari suatu sistem.

Bab IV Perancangan dan Realisasi Sistem

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

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini 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.