

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu jaringan tubuh yang paling keras dibandingkan yang lainnya. Strukturnya berlapis-lapis mulai dari email yang amat keras, dentin (tulang gigi) di dalamnya, pulpa yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lain yang memperkuat gigi. Namun demikian, gigi merupakan jaringan tubuh yang mudah sekali mengalami kerusakan. Hal ini terjadi akibat gigi tidak mendapatkan perawatan sebagaimana mestinya.

Kista periapikal merupakan salah satu penyakit gigi yang terbentuk pada ujung apeks atau akar gigi yang jaringan pulpanya sudah mati. Kista ini merupakan lanjutan dari pulpitis. Penyebab utamanya adalah gigi berlubang yang terus dibiarkan sehingga mengakibatkan berlanjutnya peradangan yang awalnya terjadi pada pulpa, lalu meluas hingga jaringan periapikal di bawahnya. Penyakit kista ini dapat diketahui melalui pemeriksaan radiografis atau pengambilan gambar menggunakan sinar *x-ray*, dimana penggunaan sinar *x-ray* itu sendiri sudah berkembang pesat di dunia kedokteran. Dengan memanfaatkan sinar *x-ray*, maka kondisi tulang, gigi serta organ tubuh yang lain dapat dilihat tanpa melakukan pembedahan langsung pada tubuh pasien. Seorang dokter dapat mendeteksi penyakit gigi melalui hasil foto radiograf tersebut atau lebih sering dikenal dengan foto *rontgen*.

Seiring dengan terus berkembangnya teknologi, saat ini sudah banyak ditemukan sistem pendeteksi untuk menganalisa suatu jenis penyakit. Dan dalam perkembangannya, perangkat teknologi semakin canggih dan fleksibel, salah satunya yaitu *gadget* berbasis android. Pemilihan aplikasi berbasis android dikarenakan android merupakan *platform* yang lengkap, terbuka, dan bebas bagi semua desainer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis android. Berdasarkan alasan tersebut, penulis membuat “Deteksi dan Klasifikasi Kista Periapikal melalui Citra Dental Radiograf Periapikal menggunakan Transformasi DCT dan metode LVQ pada Aplikasi Android”, yaitu suatu aplikasi yang dapat

memudahkan para penggunanya untuk mengetahui penyakit kista periapikal dari citra radiograf.

1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang dan mensimulasi suatu aplikasi android yang dapat mendeteksi kista melalui periapikal radiograf.
2. Melakukan transformasi citra kedalam bit- bit pixel citra menggunakan transformasi DCT (*Discrete Cosine Transform*).
3. Melakukan klasifikasi citra menggunakan metode LVQ(*Learning Vector Quanti-zation*).
4. Melakukan analisis kelayakan aplikasi berdasarkan kinerja sistem untuk mendeteksi kista melalui periapikal radiograf.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengolah hasil periapikal radiograf dalam bahasa pemrograman Java untuk aplikasi android.
2. Bagaimana melakukan transformasi citra kedalam bit- bit pixel citra menggunakan transformasi DCT (*Discrete Cosine Transform*).
3. Bagaimana melakukan klasifikasi citra menggunakan metode LVQ(*Learning Vector Quantization*).
4. Bagaimana melakukan analisis hasil klasifikasi untuk mendiagnosis penyakit kista.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Format data periapikal radiograf merupakan file digital dalam bentuk *.jpg.
2. Citra yang menjadi masukan, baik sebagai citra latih maupun uji adalah citra digital gigi kista periapikal dan citra gigi normal yang diperoleh dari bagian radiologi RSGM FKG Universitas Padjajaran.

3. Data masukan merupakan hasil *scanner* dari periapikal radiograf.
4. Hasil sistem yaitu mendeteksi citra gigi apakah gigi dalam kondisi normal atau kista.
5. Pengerjaan aplikasi dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman java (*Eclipse*).
6. Citra radiograf yang digunakan adalah citra yang sudah dilakukan penyeragaman orientasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan di dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah 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. Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan, realisasi, dan pengujian sistem deteksi kista periapikal dalam platform Java Android.
3. Proses pengujian sistem sangat diperlukan untuk melihat hasil sistem, apakah sistem berjalan dengan baik . Selanjutnya berdasarkan pengujian sistem di perlukan analisis agar diketahui hal-hal apa saja yang perlu di perbaiki.
4. 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 kista periapikal, teori dasar citra digital, transformasi DCT (*Discrete Cosine Transform*), metode klasifikasi LVQ (*Learning Vector Quantization*) ,android dan *eclipse*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN SIMULASI

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

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini membahas analisis hasil tugas akhir secara *fungsionalitas* 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.