

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan tubuh jasmani maupun rohani merupakan hal penting dalam kehidupan sehari-hari. Seluruh organ tubuh merupakan suatu kesatuan, dimana ketika salah satu organ tubuh terserang penyakit, akan mempengaruhi organ tubuh lainnya. Seperti halnya kesehatan gigi dan mulut. Ketika bagian gigi dan mulut terganggu, maka akan mempengaruhi sistem pencernaan dan metabolisme tubuh. Peranan gigi yaitu untuk merobek dan mengunyah makanan. Sehingga ada atau tidaknya bakteri yang masuk kedalam sistem pencernaan dapat dipengaruhi oleh kesehatan gigi dan mulut. Tidak semua bagian gigi dapat terlihat secara kasat mata. Melalui periapikal radiograf seluruh lapisan gigi dapat terlihat, sehingga dapat terdeteksi bagaimana kondisi kesehatan gigi tersebut (Bitra Sridhar dan Dandey Venkata Prasad, 2010).

Salah satu penyakit pulpa gigi yaitu pulpitis. Pulpitis merupakan peradangan bagian pulpa gigi. Pada umumnya, pulpitis merupakan kelanjutan proses karies gigi yang menembus melalui enamel dan dentin untuk mencapai pulpa. Gejala yang dirasakan yaitu sensitivitas meningkat menjadi rangsangan, khususnya panas dan dingin serta denyut berkepanjangan. Penyakit ini termasuk salah satu penyakit gigi yang sering dialami semua lapisan masyarakat. Pemeriksaan gigi untuk mendiagnosis awal penyakit pulpa dengan cara sondasi, tes teknis dan *electric pulp test* (Grossman, 1995). Pemeriksaan lainnya dapat dilakukan dengan pemeriksaan menggunakan periapikal radiograf 2D maupun dengan teknologi tercanggih dengan hasil periapikal radiograf 3D. Penggunaan alat dengan hasil radiograf 3D memiliki tingkat akurasi yang sangat baik, akan tetapi biaya yang diperlukan cukup mahal (Bitra Sridhar dan Dandey Venkata Prasad, 2010). Selain itu, diagnosis penyakit ini hanya bisa dilakukan oleh dokter spesialis radiologi gigi, sedangkan dokter spesialis radiologi gigi di Indonesia jumlahnya sangat terbatas .

Pada dasarnya, dengan menggunakan hasil periapikal radiograf 2D, penyakit ini sudah mampu terdeteksi. Sehingga dengan biaya yang cukup murah dapat mendeteksi penyakit pulpitis dengan tingkat akurasi yang baik dan dapat terjangkau diseluruh lapisan masyarakat, khususnya daerah terpencil dimana tidak ada dokter spesialis radiologi gigi (Bitra Sridhar dan Dandey Venkata Prasad, 2010).

Sistematika implementasi deteksi pulpitis berdasarkan sistem ekstraksi ciri dan klasifikasi citra hasil periapikal radiograf untuk gigi normal dan gigi yang terjangkit pulpitis. Berdasarkan ciri-ciri yang ada, digunakan metode *region growing* dan *template matching* pada aplikasi android untuk mendeteksi pulpitis. Pemilihan aplikasi berbasis android dikarenakan android merupakan *platform* yang lengkap, terbuka, dan bebas bagi semua desainer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis android (Nazrudin Safaat.H, 2012).

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Merancang dan mensimulasi suatu aplikasi android yang dapat mendeteksi pulpitis melalui periapikal radiograf.
2. Menerapkan algoritma pemrograman dengan menggunakan *region growing* dan *template matching* untuk mendeteksi pulpitis.
3. Melakukan analisis kelayakan aplikasi berdasarkan kinerja sistem untuk mendeteksi pulpitis melalui periapikal radiograf.

1.3 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang muncul dalam mengimplementasikan deteksi pulpitis ini diantaranya :

1. Bagaimana mengolah hasil periapikal radiograf dalam bahasa pemrograman Java untuk aplikasi android.
2. Bagaimana melakukan ekstraksi ciri menggunakan metode *region growing*.
3. Bagaimana melakukan klasifikasi menggunakan *template matching*.
4. Bagaimana melakukan analisis hasil klasifikasi untuk mendiagnosis penyakit pulpitis.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Aplikasi dikerjakan dalam bahasa pemrograman Java (*Eclipse*).
2. Format data periapikal radiograf merupakan file digital dalam bentuk *.jpg.
3. Data masukan merupakan hasil *scanner* dari periapikal radiograf.

4. Citra latih dan citra uji yang digunakan berukuran 256x256 piksel dengan objek satu citra gigi.
5. Hasil periapikal radiograf yang digunakan sebagai citra latih maupun citra uji merupakan periapikal radiograf dari orang Indonesia.
6. Penyakit yang dapat terdeteksi hanya gigi normal, pulpitis *reversibel* dan *ireversibel*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyelesaian penelitian ini adalah deskriptif.

1. Melalui proses pembelajaran materi dilakukan dengan kajian berbagai sumber pustaka baik berupa buku, jurnal ilmiah, maupun media elektronik.
2. Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan, realisasi, dan pengujian sistem deteksi pulpitis dalam platform Java Android.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan buku hasil penelitian ini disusun secara sistematis dengan uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas prinsip dasar gigi, prinsip dasar pengolahan citra digital, ekstraksi ciri menggunakan *region growing*, dan analisis klasifikasi dengan *template matching*

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem deteksi pulpitis dengan menggunakan *software* Java.

BAB IV ANALISA KINERJA SISTEM DETEKSI PULPITIS

Bab ini membahas analisa hasil percobaan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisa dilakukan terhadap parameter kinerja sistem yang diamati.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan mengenai metode yang digunakan untuk mendeteksi pulpitis, serta saran yang mendukung untuk perkembangan Tugas Akhir selanjutnya yang berkaitan dengan metode yang digunakan serta deteksi pulpitis tersebut.