

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu organ tubuh yang memiliki peranan penting di dalam kehidupan manusia. Menurut beberapa ahli, sakit gigi dapat memicu berbagai penyakit lain seperti sakit mata, jantung, diabetes dan stroke. Terdapat berbagai jenis penyakit pada gigi dan mulut salah satunya adalah penyakit gigi Granuloma.

Proses peradangan yang terjadi pada penyakit gigi granuloma ini adalah termasuk peradangan kronis. Granuloma berbentuk seperti baso kasar, berwarna putih atau bisa jadi berlumuran darah berwarna merah gelap.

Penentuan granuloma melalui citra radiograf sulit dilakukan secara kasat mata. Radiologi gigi memiliki peranan yang penting untuk menentukan perawatan dan diagnosa gigi., sehingga akan membantu seorang dokter menentukan diagnosa serta rencana perawatan. Tetapi citra radiograf periapikal gigi hanya bisa direpresentasikan oleh dokter spesialis radiologi kedokteran gigi di Indonesia yang jumlahnya masih sedikit. Selain itu, alat-alat pendukung untuk radiologi gigi ini terbatas, belum tersebar secara merata ke seluruh wilayah khususnya daerah-daerah kecil atau pedesaan karena alat-alat tersebut cukup besar sehingga sulit untuk didistribusikan ke wilayah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem realisasi bersifat *mobile* yang dapat mendukung radiologi gigi sehingga warga di daerah pedesaan dapat memperoleh perawatan gigi yang sama dengan penduduk di kota besar.

Pembacaan foto rontgen secara konvensional memiliki tingkat subjektifitas tinggi karena keterbatasan indera penglihatan, sehingga diharapkan pendeteksian secara komputasi dapat membantu memperkuat diagnosis penyakit gigi granuloma oleh dokter gigi. Maka, dibuatlah suatu sistem realisasi berbasis android yang dapat menentukan diagnosa penyakit granuloma berdasarkan identifikasi citra dari hasil rontgen. Dilakukan proses ekstraksi ciri untuk mendapatkan ciri khas dari hasil rontgen penyakit granuloma dengan menggunakan metode-metode pengolahan citra. Dari pengolahan citra tersebut

maka dapat diketahui hasil rontgen gigi tersebut merupakan gigi yang menderita penyakit granuloma atau tidak.

Pada peneliatan sebelumnya mengenai radiologi gigi dengan menggunakan ekstraksi ciri analisis tekstur dan k-NN menggunakan simulasi matlab, pada penelitian ini tingkat akurasi yang dihasilkan 76,47 persen melalui realisasi android dengan menggunakan metode GLCM dan k-NN.

Penulis membuat sistem realisasi android agar membantu dokter menegakan diagnosis penyakit gigi granuloma dan membantu penyebaran perawatan gigi secara merata khususnya di wilayah pedesaan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disampaikan, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat program aplikasi pendeteksian citra gigi yang mengandung penyakit Granuloma atau gigi normal melalui periapikal radiograf.
2. Bagaimana mencari ciri penyakit gigi Granuloma dan gigi normal melalui periapikal radiograf.
3. Bagaimana melakukan kombinasi antara metode ekstraksi ciri dengan metode pengklasifikasian agar dihasilkan suatu aplikasi deteksi periapikal gigi granuloma dengan akurasi yang optimal.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang suatu aplikasi sistem yang dapat mendeteksi gigi yang menderita penyakit Granuloma melalui periapikal radiograf menggunakan GLCM (*Gray Level Co-Occurance*) dan metode klasifikasi K-NN (*k-Nearest Neighbor*).
2. Melaksanakan verifikasi silang antara hasil interpretasi dokter ahli spesialis radiologi kedokteran gigi dengan hasil klasifikasi dari aplikasi yang dirancang.
3. Melakukan analisa kinerja sistem dalam mendeteksi granuloma melalui hasil periapikal radiograf gigi.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka batasan makalah dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Masukan data uji sistem berupa citra gigi hasil periapikal radiograf dengan penyesuaian posisi akar gigi menjadi dibawah dan mahkota gigi berada diatasnya.
2. Data citra gigi berpenyakit dan normal merupakan file digital dalam format *.jpg.
3. Pendeteksian dilakukan secara *non-real time*.
4. Sampel yang diambil adalah hasil x-ray radiologi gigi yang telah dianalisis oleh Professor ahli radiologi kedokteran gigi.
5. Data masukan merupakan hasil *scanner* sebanyak 37 citra latih dan 34 citra uji yang diperoleh dari RSGM FKG Universitas Padjajaran .
6. Hasil keluaran sistem yaitu mendeteksi gigi dalam kondisi normal atau gigi yang mengandung penyakit granuloma.
7. Ekstraksi ciri dilakukan menggunakan GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matrix*) dan proses klasifikasi menggunakan K-NN (*k-Nearest Neighbor*) dengan jarak *Euclidean Distance*.
8. Realisasi android menggunakan software *eclipse*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah antara lain sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Bertujuan untuk mempelajari, mengumpulkan dan memahami teori-teori dasar dan literatur-literatur yang berkaitan dengan penyakit granuloma dan metode-metode yang akan digunakan dalam Tugas Akhir bersumber dari berbagai sumber pustaka berupa buku, karya ilmiah, jurnal maupun media elektronik.
2. Pengumpulan data
Bertujuan untuk mengumpulkan data citra gigi radiograf untuk dijadikan bahan latih, bahan uji dan masukan sistem.

3. Konsultasi dengan dosen pembimbing dan dokter spesialis radiologi kedokteran gigi.
Bertujuan untuk mengetahui hasil dari data citra gigi radiograf untuk menentukan diagnosa dari citra periapikal radiograf.
4. Studi pengembangan aplikasi
Bertujuan untuk menentukan rancangan sistem yang akan diimplementasikan dan melakukan analisis perancangan secara terstruktur.
5. Implementasi program aplikasi
Bertujuan untuk melakukan implementasi metode sesuai dengan rancangan sistem yang telah direncanakan.
6. Analisis performansi
Bertujuan untuk melaksanakan analisis terhadap performansi sistem yang telah dirancang berupa tingkat akurasi sistem.
7. Pengambilan kesimpulan
Bertujuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil percobaan dan analisis sistem.

1.6 Sistematis Penulisan

Tugas Akhir ini akan disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori dasar dan literatur yang mendukung pelaksanaan tugas akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas perancangan dan realisasi sistem serta algoritma yang akan digunakan untuk implementasi sistem.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini membahas hasil pengolahan citra uji dan menganalisis performansi yang dihasilkan sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN