

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu organ penting bagi sistem pencernaan manusia. Perawatan yang kurang baik menyebabkan orang sering mengalami penyakit gigi. Salah satu penyakit gigi adalah pulpitis. Pulpitis adalah peradangan pulpa gigi yang dapat disebabkan oleh tidak terawatnya karies atau trauma. Secara umum, pulpitis dapat dibagi jadi dua bagian yaitu pulpitis reversibel dan pulpitis irreversibel [1]. Untuk ketepatan diagnosis pulpitis, maka dibutuhkan alat penunjang yaitu *x-ray*. *X-ray* dapat menembus lapisan keras organ manusia, sehingga *x-ray* dapat melihat apa yang sulit dilihat dengan mata telanjang. Hasil *x-ray* dapat memberikan informasi yang lebih banyak bagi dokter gigi untuk dijadikan bahan pertimbangan pengambilan tindakan. Citra hasil *x-ray* memiliki tingkat kontras yang sangat rendah [2], oleh karena itu, dibutuhkan perbaikan kontras citra *x-ray* agar presentasi citra *x-ray* menjadi lebih baik.

Terdapat berbagai metode perbaikan kontras dan pengurangan *noise* citra. Metode perbaikan citra bisa dibagi menjadi 2 jenis berdasarkan teknik kerjanya, yaitu linear dan non-linear. Perbaikan kontras pada citra *x-ray*, jenis linear tidaklah disarankan karena metode jenis ini tidak hanya berpengaruh pada kontras, namun berpengaruh juga pada saturasi [3]. *Adaptive gamma correction* merupakan salah satu metode perbaikan citra adaptif non-linear. *Adaptive gamma correction* bekerja pada domain spasial yang dapat memperbaiki tingkat kontras suatu citra sehingga dapat mempresentasikan citra lebih baik dari citra aslinya [3].

Dengan segala permasalahan diatas, maka penulis melaksanakan tugas akhir dengan judul ‘Peningkatan Kualitas Citra Radiograf Periapikal pada Deteksi Penyakit Pulpitis Irreversibel Menggunakan Metode *Adaptive Gamma Correction*’. Hasil dari penelitian ini merupakan sistem yang akan berfungsi sebagai sistem perbaikan kualitas citra dengan *output* berupa citra dengan kontras yang telah diperbaiki. Sehingga, sistem deteksi yang dirancang memiliki akurasi lebih baik dibandingkan dengan sistem deteksi tanpa skema sistem perbaikan kualitas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana pengaruh perbaikan citra terhadap citra gigi dengan metode *adaptive gamma correction* terhadap sistem yang dibangun.
2. Bagaimana melakukan analisis terhadap sistem yang telah dibangun dengan melihat parameter akurasi, konvergensi ciri, dan *running time* sistem.

1.3 Batasan Masalah

Citra input merupakan citra hasil *x-ray* periapikal gigi yang telah dianalisa oleh ahli radiologi RSGM FKG Universitas Padjajaran dan diakuisisi dengan *scanner* Canon 9000f Mark II dengan format *.jpg. Pembangunan sistem dilakukan dengan menggunakan program Matlab R2014a.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian dengan tujuan:

1. Melakukan perbaikan citra yang bersifat adaptif terhadap citra gigi dengan metode *adaptive gamma correction*.
2. Melakukan analisis terhadap sistem yang telah dibangun dengan melihat parameter akurasi, kovergensi ciri , dan *running time* sistem.

1.5 Hipotesis Penelitian

Pada penelitian sebelumnya [4] [5] sistem deteksi yang dibangun memiliki rentang akurasi yang beragam, dari 68 hingga 83 persen dengan citra uji yang belum diperbaiki kualitasnya sehingga masih memiliki tingkat kontras yang rendah. Berdasarkan masalah tersebut, maka dilakukan perbaikan kualitas menggunakan metode *adaptive gamma correction* sehingga citra uji mempunyai tingkat kontras lebih baik dibanding skema sistem deteksi tanpa perbaikan citra terlebih dahulu. Dengan tingkat kontras citra uji yang lebih baik, maka dapat dibuat hipotesis bahwa skema pengembangan yang diusulkan pada penelitian ini dapat meningkatkan tingkat akurasi sistem deteksi.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian penelitian ini menggunakan metode penelitian pra eksperimental dengan replikasi dan kontrol banding. Metodologi penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari referensi baik melalui *paper* maupun *text book* yang mendukung penelitian

2. Akuisisi data

Pengumpulan data yang terkait dengan gigi berpenyakit pulpitis dan mengumpulkan citra *x-ray* gigi yang akan dijadikan data latih untuk sistem yang disimpan dalam *database*

3. Proses Perancangan

Tahap perancangan desain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan sistem yaitu membuat pemodelan sistem, alur kerja sistem, dan cara kerja sistem

4. Implementasi sistem

Implementasi sistem akan dilakukan di *software* Matlab 2014a

5. Pengujian dan analisis

Untuk memastikan sistem yang direalisasikan telah berfungsi dengan baik, proses pengujian harus dilakukan terhadap sistem yang telah direalisasikan serta analisis perlu dilakukan agar dapat diketahui hal-hal yang masih diperlukan perbaikan ke depannya.

1.7 Pelaksanaan Tugas Akhir

Tabel 1.1 Timeline Pelaksanaan Tugas Akhir

Kegiatan/Bulan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Penyusunan Proposal										
Studi Literatur										
Finalisasi proposal										
Seminar ke Prof Suhardjo										
Pengumpulan dan Observasi Data										
Analisis dan Desain										
Implementasi										
Tentang dan Analisis Hasil										
Penyusunan/Perbaikan Laporan										
Pra Sidang TA										

Kegiatan/Bulan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Sidang TA										