

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Waktu terus berputar, sehingga usia manusia akan semakin bertambah tua. Proses penuaan pada seseorang ditandai dengan osteoporosis. Dimana osteoporosis adalah keadaan tulang seseorang mengalami keropos. Ditandai dengan penurunan jaringan tulang yang mudah rapuh atau patah, punggung membungkuk, dan tubuh yang semakin memendek. Osteoporosis dapat dicegah secara dini apabila segera terdeteksi. Tuntunan untuk menjaga kesehatan tubuh adalah kewajiban bagi setiap muslim, seperti salah satu hadits yang diriwayatkan Muslim bahwa setiap muslim dalam kehidupannya dituntut untuk menjadi kuat, dalam artian tidak sakit. Dengan tubuh yang sehat maka pelaksanaan ibadah kepada Alloh SWT menjadi lebih sempurna.

Penyakit osteoposis ini harus diperhatikan secara serius karena merupakan penyebab patah tulang, cacat tubuh, komplikasi, hingga kematian. Osteoporosis dapat menyerang pasien usia berapapun. Diperkirakan pada tahun 2050, patah tulang panggul setiap tahun akan dialami oleh 6,3 juta manusia di Asia pada umumnya. Osteoporosis adalah penyakit yang tidak kasat mata, artinya tidak diketahui sampai adanya keluhan berupa patah tulang. [1]

Osteoporosis dapat dideteksi dengan analisis tekstur dari dental panoramic hasil citra *X-Ray* pada tulang rahang, yang disebut dengan *citra panoramic radiograf*. Citra panoramic radiograf sering digunakan dokter gigi untuk mengetahui kondisi pasien sebelum melakukan pemeriksaan. Hubungan antara kerapatan massa tulang dan tulang mandibula sudah lama dikemukakan oleh Horner. Salah satu cara yang dilakukan agar untuk mengetahui kerapatan massa tulang adalah dengan dilakukan analisa densitas trabekula dan melakukan pengukuran terhadap lebar tulang kortikal. [1]

Bantuan pengolahan citra digital dan *machine learning* sangat berguna sebagai cara lain untuk mendeteksi osteoporosis menggunakan citra panoramic. Organ dalam tubuh manusia dapat diketahui dengan cara teknik pemrosesan citra

medis. [2]

Citra yang diolah menggunakan proses pengolahan citra akan memperoleh hasil yang lebih bagus kualitasnya daripada citra sebelumnya. Dokter tidak harus melakukan pembedahan dengan adanya proses pengolahan citra, karena sudah sangat terbantu dan pengobatan selanjutnya kepada pasien bisa segera dilaksanakan. [3]

Pendeteksian dengan Sudut Harris atau biasa yang disebut dengan *Harris Corner Detection*, merupakan salah satu metode dalam *image processing*, dimana pertemuan dua tepian diasumsikan sebagai sudut, sehingga piksel tunggal tidak bisa disebut sebagai titik sudut sebab satu titik terdapat satu gradient. Banyaknya tingkat kecerahan yang berubah pada suatu citra disebut dengan gradient. [5]

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan data dari citra panoramic radiograf pada area tulang mandibula. Kemudian data tersebut diproses dengan teknik preprocessing citra. Setelah melalui preprocessing citra, maka akan dilakukan proses processing menggunakan *harris corner detection*, sehingga dihasilkan deteksi dini osteoporosis.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi parameter yang tepat untuk mendeteksi osteoporosis pada citra *panoramic* area tulang mandibula?
2. Bagaimana menganalisis metode yang tepat untuk mendeteksi osteoporosis menggunakan citra *panoramic* area tulang mandibula?
3. Bagaimana membandingkan analisis hasil citra *panoramic* dengan validasi pakar?

1.3. Batasan Masalah

Tinjauan permasalahan ini sangat luas, maka ruang lingkup penelitian harus dibatasi. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan hanya pada citra *panoramic radiograph* pasien klinik gigi pria dan wanita di RSIGM Sultan Agung Semarang berusia 3-71 tahun.
2. Citra yang digunakan hanya area tulang mandibula.

3. Menggunakan metode deteksi sudut harris.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi osteoporosis menggunakan metode deteksi sudut harris berdasarkan citra panoramic radiograf area tulang mandibula.
2. Menganalisis akurasi metode deteksi sudut harris sebagai deteksi osteoporosis berdasarkan citra panoramik radiograf area tulang mandibula.
3. Menganalisis faktor penyebab ketidaksesuaian metode deteksi sudut harris dengan validasi pakar.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini bermanfaat untuk mendeteksi osteoporosis sejak dini.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan referensi baru yang digunakan untuk mengetahui keakuratan deteksi sudut harris .

1.6. Kontribusi Tesis

1. Penelitian ini digunakan untuk memperbaiki keakuratan hasil deteksi osteoporosis pada area tulang mandibula.
2. Penelitian ini digunakan untuk meningkatkan kinerja metode pendeteksi osteoporosis yang sudah pernah dilakukan sebelumnya.

1.7. Sistematika Penelitian

BAB I Pada bab ini, hal yang dibahas adalah tentang latar belakang penelitian deteksi dini osteoporosis yang dilakukan pada beberapa pasien yang melakukan foto *panoramic* gigi di RSIGM Sultan Agung Semarang. Data *panoramic radiograf* yang diambil adalah data pasien pria maupun wanita dengan usia 3-80 tahun. Pada bab ini juga akan ditulis rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian yang dilakukan.

BAB II Pada bab ini, hal yang dibahas adalah terkait hasil, teori dan penelitian terdahulu yang mendukung dalam dan pengolahan citra dalam penyusunan penelitian ini

BAB III Pada bab ini, hal yang dibahas adalah tentang perancangan, alat dan bahan yang dibutuhkan untuk proses pengolahan citra serta alur penelitian.

BAB IV Pada bab ini, hal yang dibahas adalah hasil dan pembahasan yang sudah dilakukan dengan menerapkan metode perancangan yang telah dibuat

BAB V Pada bab ini, berisi kesimpulan klasifikasi pengolahan citra dan saran untuk perbaikan/pengembangan untuk penelitian selanjutnya