

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pemeriksaan radiografi dalam kedokteran gigi mempunyai peranan penting dalam menegakkan diagnosis, membuat rencana perawatan dan evaluasi hasil perawatan. Informasi mengenai radiograf sangat penting, sehingga dari hasil radiograf perlu memiliki kualitas yang tinggi. Radiografi dengan kualitas yang tinggi dapat memberikan informasi yang banyak mengenai penyakit gigi dan mulut (Supriyadi, 2013).

Undang - undang tentang hukum medis di Korea Selatan pada tahun 2001 memberlakukan peningkatan kualitas suatu gambar. Berdasarkan undang - undang tersebut, peraturan ditujukan untuk instalasi dan operasi khusus alat medis untuk meningkatkan kualitas kontrol gambar seperti *computed tomography*, dan mamografi (Choi *et al.*, 2012).

Radiograf panoramik selalu digunakan dalam kedokteran gigi karena mempunyai kelebihan, dari gambar radiografi panoramik dapat terlihat gambaran dari kedua lengkung gigi sehingga bisa diketahui adanya trauma, adanya penyakit gigi, lesi besar pada gigi, bisa terlihat letak gigi molar ketiga, juga bisa mengetahui dari penyebab gigi yang hilang, dapat mengetahui perkembangan gigi dan status erupsi gigi, dapat terlihat juga struktur anatomis seperti sinus maksilaris, *temporo mandibular joint* (TMJ) dan tulang *hyoid*, selain itu cara pengambilannya juga mudah dan bisa

dilakukan pada pasien yang membuka mulutnya terbatas (Jose and Varghese, 2011).

Kualitas gambar radiografi yang baik akan memberikan nilai diagnosis yang baik, karena tidak ada informasi yang hilang atau tidak terlihat akibat dari kualitas gambar yang buruk. Radiograf mempunyai kualitas gambar yang baik apabila densitas memadai, *sharpness* yang baik, *contrast* yang jelas, *coverage area* atau cakupan area pada radiograf terlihat sempurna dan tidak terdapat artefak atau kecacatan dalam film. Kesalahan yang paling umum terjadi yang dapat mempengaruhi dari kualitas gambar radiografi salah satunya adalah dari kesalahan posisi pasien. Dalam penelitian di rumah sakit gigi dan klinik di Korea Selatan dengan total 288 subjek penelitian, sebanyak 271 subjek mengalami kualitas gambar yang kurang baik untuk menegakkan diagnosa (Choi *et al.*, 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 1.782 gambar radiografi panoramik yang diambil di Departemen Radiologi Mulut dan Maksilofasial di India, 85% menunjukkan adanya kesalahan dari posisi pasien, 58,8% adanya kesalahan gambar akibat posisi pasien yang terlalu maju kedepan dan terlalu mundur kebelakang (Dhillon *et al.*, 2012). Penelitian pada Rumah Sakit Gigi dan Mulut di Universitas Marmara Istanbul Turkey sebanyak 84,4% subjek mengalami kesalahan pada posisi pasien (Mayil *et al.*, 2014). Berdasarkan survey yang dilakukan di Rumah Sakit University of British Columbia sebanyak 62% terdapat kesalahan posisi pasien yang menyebabkan kepala berotasi kekiri/kanan (Kratz *et al.*, 2018). Posisi pasien yang terlalu maju dan

terlalu mundur dapat mempengaruhi dari posisi gigi anterior tampak blur, ukuran dan bentuk gigi tidak jelas dan hasil tidak tajam (Danforth, 2008).

Penelitian mengenai hasil kualitas radiografi panoramik telah dilakukan diberbagai negara seperti Korea, India, Turki dan Columbia, namun di indonesia belum pernah dilakukan. Suatu radiograf dianggap mempunyai kualitas yang baik apabila memiliki suatu karakteristik seperti terlihat *density*, *sharpness* dan *Contrast* pada gambar agar dapat digunakan untuk mendiagnosis. *Contrast* dalam radiografi untuk membuat detail anatomi menjadi lebih jelas. *Contrast* dipengaruhi oleh tegangan tabung yang rendah dapat menghasilkan kontras yang tinggi, tegangan tabung yang tinggi dapat menghasilkan kontras yang rendah, standar tegangan tabung 77Kv dan tegangan tabung tinggi 100-150Kv. Penggunaan *grid* dengan sinar radiasi sedikit dan skala yang lebih pendek dapat menghasilkan kontras yang bagus. *Density* adalah derajat kehitaman pada radiograf. *Density* dapat dipengaruhi oleh *kilovolt* (Kv) terlalu rendah akan menghasilkan gambar yang lebih terang, *kilovolt* terlalu tinggi akan menghasilkan gambar yang lebih gelap, dimana optimal kilovolt untuk anak-anak 70-80Kv dan untuk dewasa 85-90Kv. Setiap kenaikan nilai *MiliAmphere* (mA) akan menurunkan nilai *noise* dan akan menaikkan nilai densitas, nilai mA pada rontgen 20-580 mA. Waktu penyinaran 10-60 detik, lama penyinaran akan mempengaruhi timbulnya densitas yang tampak seperti kabut, semakin lama waktu penyinaran maka semakin besar densitas yang tampak seperti kabut. *Sharpness* adalah kemampuan radiografi untuk

menentukan batas kepadatan tepinya atau tampilannya. *Sharpness* dapat dipengaruhi oleh adanya ketidak tajamannya dari geometri karena ukuran fokus bertambah dan jarak obyek kebayangan juga bertambah, digunakan ukuran fokus yang kecil 0,1 mm untuk mengantisipasi adanya ketidak tajamannya pada gambar. Pergerakan posisi pasien yang terlalu maju kedepan dapat mempengaruhi bentuk gigi anterior tidak jelas (menyempit), posisi pasien terlalu kebelakang dapat mempengaruhi bentuk gigi anterior melebar dan tidak jelas, posisi kepala miring kebawah dapat mempengaruhi gigi anterior tidak jelas, posisi bibir tidak menutup menyebabkan adanya peningkatan radiolusensi pada daerah maksila (Supriyadi, 2013).

Akhir-akhir ini banyak berkembang mengenai sistem transmisi sebuah foto dengan menggunakan alat-alat digital radiografi panoramik, yang mana kualitasnya itu tinggi sehingga diperoleh hasil yang baik (Choi *et al.*, 2012) Teknik digital panoramik menjadi teknologi terkini yang memberikan detail radiografi kepada masyarakat untuk diagnosis klinis. Pembuatannya menggunakan alat digital dan langsung dapat dilihat pada layar kompur sehingga proses komunikasi dari gambar cepat, ruang penyimpanan yang dibutuhkan kecil dan terkontaminasi terhadap lingkungan kecil. Dosis radiasi menggunakan digital panoramik 5-14 $\mu$ Sv, yang secara signifikan mempunyai dosis lebih rendah dari panoramik konvensional yaitu 16-21 $\mu$ Sv (Sabarudin and Tiau, 2013).

Kemajuan teknologi dibidang kedokteran gigi telah menyebabkan berkembangnya sistem pencitraan digital. Penggunaan sistem pencitraan

konvensional juga masih umum digunakan. Alat yang digunakan jenis layar kaset dan film. Pemrosesan pencitraan konvensional dengan menggunakan film manual atau otomatis, umumnya sering mengakibatkan terjadi kesalahan dalam pengolahan (Nileema *et al.*, 2016).

Islam telah mengajarkan bahwa mencegah adalah cara yang lebih baik dari pada mengobati seperti yang telah di ajarkan oleh Rosullullah dan tertuang di dalam Al-Qur'an. Inilah kesempurnaan ajaran agama Islam, di mana jauh sebelum adanya kedokteran modern agama islam telah mengajarkan hal tersebut yang tentunya mempunyai manfaat yang lebih. Jadi dengan melaksanakan apa yang telah diajarkan dalam Islam secara tidak di sadari memberikan manfaat untuk tubuh kita (Jamaluddin dan Mubasyir, 2006) Agama Islam telah meletakkan dasar mengenai hal ini.

Allah subhana wa taala berfirman,

بَيْنَ مِنْ مَّعْقَبَاتٍ لَهُ ۗ اللَّهُ مَرٌّ مِنْ يَحْفَظُونَهُ خَلْفِهِ وَمِنْ يَدَيْهِ لَا إِلَهَ إِلَّا يَغْيِرُوا حَتَّىٰ يَفْقَهُوا امْيَعِيرُ

ۗ بِأَنْفُسِهِمْ يَفْقَهُوا اللَّهُ أَرَادَ أَدْوَا مَرَدَّ فَلَّ سَوْءًا ۗ لَهُ وَالِ مِنْ نِهٍ وَدُ مِنْ لَهُمْ وَمَا

” Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia “ (Q.S. Ar-Ra’ad ayat 11).

Berdasarkan latar belakang dan beberapa penelitian yang ada penulis ingin meneliti tentang evaluasi kualitas gambar radiograf panoramik digital ditinjau dari *density*, *sharpness*, dan *contrast* di pelayanan radiograf pada rumah sakit di kota Semarang, sebab di wilayah Semarang dari sepengetahuan penulis belum ada yang melakukan penelitian seperti judul penulis.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana evaluasi kualitas radiograf panoramik digital ditinjau dari segi *density*, *sharpness*, dan *contrast* pada pelayanan radiograf di rumah sakit kota Semarang?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk evaluasi kualitas radiograf panoramik digital ditinjau dari segi *density*, *sharpness*, dan *contrast* pada pelayanan radiograf di rumah sakit kota Semarang.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang kualitas radiograf ditinjau dari *density*, *sharpness*, dan *contrast* pada radiograf panoramik.

#### **1.4.2. Manfaat Praktis**

- a. Memberi manfaat kepada praktisi kedokteran gigi sebagai salah satu referensi tentang *density*, *sharpness*, dan *contrast* pada radiograf panoramik digital.
- b. Memberikan acuan untuk peneliti selanjutnya.

### 1.5. Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul penelitian	Perbedaan
(Choi <i>et al.</i> , 2012)	<i>Clinical image quality evaluation for panoramic radiography in korean dental clinics</i>	Pada penelitian ini menganalisa semua aspek evaluasi tentang kualitas radiograf panoramik belum spesifik pada <i>density</i> , <i>sharpness</i> , dan <i>contrast</i>
(Mayil, Keser, & Pekiner, 2014)	<i>Clinical Image Quality Assessment in Panoramic Radiography</i>	Pada penelitian ini menganalisa semua aspek evaluasi tentang kualitas radiograf panoramik belum spesifik pada <i>density</i> , <i>sharpness</i> , dan <i>contrast</i>
(Kratz <i>et al.</i> , 2018)	<i>Dental Students' Interpretations of Digital Panoramic Radiographs on Completely Edentate Patients in Columbia</i>	Pada penelitian ini hanya menganalisa kesalahan posisi pasien pada radiograf panoramik belum menganalisa hasil radiograf panoramik
Dhillon <i>et al.</i> (2012)	<i>Positioning errors and quality assessment in panoramic radiography in India</i>	Pada penelitian ini menganalisa kesalahan posisi pasien radiograf panoramik dengan menggunakan <i>check list</i> yang berbeda dengan penelitian ini.