

Gambaran nilai ketajaman radiograf panoramik berdasarkan pengamatan di RSGM Unpad

Nisa Nur Fathmi^{1*}, Ria Noerianingsih Firman¹, Aga Satria Nurrachman²,
Farina Pramanik¹

¹Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

²Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, Indonesia

*Korespondensi: nisa16007@mail.unpad.ac.id

Submisi: 18 Mei 2021 Penerimaan: 31 Oktober 2022; Publikasi Online: 31 Oktober 2022

DOI: [10.24198/pjdrs.v6i3.31888](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v6i3.31888)

ABSTRAK

Pendahuluan: Ketajaman radiograf merupakan kemampuan suatu gambar radiograf memperlihatkan batas tegas objek, sehingga memiliki bentuk dan detail yang jelas. Tidak tajam dan buramnya gambaran radiograf dapat menyebabkan diagnosis serta rencana perawatan menjadi kurang tepat, lesi karies tidak teridentifikasi dengan baik, menyulitkan evaluasi perkembangan gigi-geligi dan menyebabkan pasien terekspos radiasi berlebih, karena dibutuhkan pengulangan pengambilan gambar radiograf. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran nilai ketajaman radiograf panoramik di RSGM UNPAD. **Metode:** Jenis penelitian merupakan deskriptif dengan populasi yaitu data arsip radiograf panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran selama bulan September–November 2019. Pengambilan sampel menggunakan total sampling dan diperoleh sebanyak 85 sampel. Analisis ketajaman dilakukan secara visual dengan melakukan pengamatan dan penilaian data radiograf panoramik. **Hasil:** Sebanyak 62 radiograf panoramik (73%) memiliki ketajaman baik, 21 radiograf panoramik (25%) memiliki ketajaman sedang dan 2 radiograf panoramik (2%) memiliki ketajaman buruk. **Simpulan:** Radiograf panoramik di RSGM UNPAD memiliki gambaran nilai ketajaman baik.

Kata kunci: ketajaman radiograf; kualitas radiograf; radiograf panoramik; RSGM Unpad

Description sharpness of radiograph panoramic in RSGM Unpad

ABSTRACT

Introduction: Radiographic sharpness is the ability of a radiograph image to show strict edge of the object, so it has clear shapes and details. Unsharpness and blurred radiographs can caused diagnosis and treatment plans to be less accurate, carious lesions are not properly identified, complicate the evaluation of the development teeth and cause patients to be exposed by excessive radiation, because it requires repetition of radiographic images. The purpose of this study is to know the description of panoramic radiograph sharpness at RSGM UNPAD. **Methods:** This research was a descriptive study. The study population was taken from RSGM Padjadjaran University for three months. Total sampling was used and resulted 85 samples. The study was conducted by observing and evaluating panoramic radiograph data. **Results:** There were 62 panoramic radiograph (73%) have a good sharpness images, 21 panoramic radiograph (25%) have moderate sharpness images and 2 panoramic radiograph (2%) have poor sharpness images. **Conclusion:** Panoramic radiograph at the RSGM UNPAD have good sharpness images.

Keywords: sharpness radiograph; quality radiograph, panoramic radiograph; RSGM Unpad

PENDAHULUAN

Ketajaman radiograf merupakan kemampuan suatu gambaran radiograf memperlihatkan batas tegas objek, sehingga memiliki bentuk dan detail jelas.¹ Ketajaman gambar pada radiograf panoramik dibutuhkan saat mendeteksi lesi karies, observasi perkembangan gigi-geligi dan kondisi patologi di rongga mulut.² Kualitas gambar radiograf panoramik salah satunya dipengaruhi oleh ketajaman, sehingga penilaian ketajaman dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas gambar secara efektif.³ Kualitas gambar radiograf panoramik dengan nilai diagnosis baik akan memberikan informasi dan gambar lengkap.⁴

Dental Hospital di Korea Selatan menilai 297 gambar radiograf panoramik dan 45% diantaranya memiliki ketajaman yang kurang.³ Departemen Radiologi *Marmara University* di Istanbul menilai 150 gambar radiograf 15% diantaranya memiliki ketajaman kurang.⁵ Sejumlah 1236 gambar radiograf panoramik yang berasal dari *Clinic of Oral and Maxillofacial Radiology* 5% diantaranya memiliki gambaran buram pada daerah anterior.⁶ Sejumlah besar radiograf panoramik yang digunakan praktik dokter gigi di Sweden memiliki nilai diagnosis rendah.⁷

Nilai diagnosis rendah disebabkan karena radiografi panoramik memiliki beberapa keterbatasan salah satunya dalam hal ketajaman.⁶ Tidak tajam dan buramnya gambaran radiograf menyebabkan diagnosis serta rencana perawatan menjadi kurang tepat, lesi karies tidak teridentifikasi dengan baik, menyulitkan observasi perkembangan gigi-geligi dan menyebabkan pasien terekspos radiasi berlebih, karena dibutuhkan pengulangan pengambilan gambar radiograf.^{8,9,12}

Penelitian tentang ketajaman radiograf telah dilakukan di berbagai kota dan negara. Penilaian ketajaman radiografi di Universitas Jambi telah dilakukan menggunakan phantom berupa air dalam wadah plastik sebagai pengganti rahang manusia.¹⁰ Universitas Isfahan telah melakukan penelitian tentang ketajaman dan akurasi *focal through* mesin panoramik planmeca *scara*.¹¹ Universitas London melakukan penelitian tentang pengaruh *focal through* terhadap hasil gambaran ketajaman radiograf.¹

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pelayanan di instalasi radiologi khususnya foto panoramik sehingga bisa menjadi lebih baik. Berbagai

kota dan negara telah melakukan penilaian tentang ketajaman radiograf panoramik tetapi di Indonesia belum banyak penelitian yang menilai ketajaman suatu radiograf panoramik. Berdasarkan apa yang telah diuraikan, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui gambaran nilai ketajaman radiograf panoramik di RSGM UNPAD.

METODE

Jenis penelitian adalah deskriptif dengan metode *purposive sampling* atau berdasarkan pada kriteria yang ditentukan. populasi yaitu data arsip radiograf panoramik di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran selama bulan September–November 2019. Sampel dari penelitian ini adalah radiograf panoramik pasien yang telah melewati masa *mixed dentition* dan gigi molar pertama serta insisif pertama rahang atas dan bawahnya tidak memiliki kelainan patologi. Sampel yang digunakan sebanyak 85 sampel dengan teknik *total sampling*. Penelitian dilakukan bulan Desember 2019 di Instalasi Radiologi RSGM UNPAD.

Penelitian dilakukan secara intraobserver oleh peneliti dengan cara mengamati dan menilai secara visual. Penilaian ketajaman dilihat berdasarkan indikator gambaran *dentino enamel junction*, membran periodontal dan bentuk akar dari gigi molar pertama dan insisif pertama rahang atas dan bawah, hal ini karena gigi molar pertama dan insisif pertama rahang atas dan bawah terletak di tengah di setiap regio dan keduanya memiliki gambaran sangat jelas. Gambaran indikator tersebut harus memperlihatkan batas yang jelas dan tegas. Penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Padjadjaran dengan nomor 1419/UN6.KEP/EC/2019 dan RSGM UNPAD dengan nomor 1095/UN6.8.17/PL/2019.

HASIL

Gambaran nilai ketajaman radiograf diukur berdasarkan pembagian enam regio. Penilaian pada regio posterior kanan dan kiri diwakilkan oleh gigi molar pertama dan regio anterior diwakilkan oleh gigi insisif sentral, dengan skor ketajaman DEJ (*Dentino Enamel Junction*) 3 apabila tergambar pada enam atau lima regio, skor 2 apabila tergambar pada empat atau tiga regio, 1 apabila tergambar pada

dua regio, satu regio atau tidak tergambar pada seluruh regio.³ Ketajaman laminadura dan membran periodontal secara radiograf adalah terlihat jelas batas pertemuan antara gambaran garis radioopak laminadura dengan ketebalan 0,1- 0,2 mm dan garis radiolusen membran periodontal dengan ketebalan 0,1-0,3 mm yang terletak di satu pertiga akar gigi mesial dan distal diukur secara visual dengan skor penilaian, 3 apabila tergambar pada enam atau lima

regio, skor 2 apabila tergambar pada empat atau tiga regio, skor 1 apabila tergambar pada dua regio, satu regio atau tidak tergambar pada seluruh regio.³

Ketajaman bentuk akar gigi secara radiograf adalah terlihat jelas jumlah, batas dan bentuk anatomi dari akar gigi mesial sampai distal yang terletak di tulang alveolar diukur secara visual dengan skor penilaian, 3 apabila tergambar pada enam atau lima regio, skor 2 apabila tergambar pada empat atau

Tabel 1. Total skor dari tiga variabel

Total skor	Ketajaman	n	n(%)
9	Baik	7	62(73%)
8	Baik	26	
7	Baik	29	
6	Sedang	18	21(25%)
5	Sedang	3	
4	Buruk	2	2 (2%)
3	Buruk	0	
Total		85	100

tiga regio, skor 1 apabila tergambar pada dua regio, satu regio atau tidak tergambar pada seluruh regio. Berdasarkan jumlah total skor ketajaman gambar radiograf panoramik didapatkan hasil seperti pada tabel

Berdasarkan tabel 1 setiap gambar pada radiograf panoramik telah dievaluasi dan dinilai total skornya berdasarkan tiga variabel penilaian yang meliputi ketajaman *dentino enamel junction*, ketajaman bentuk akar serta ketajaman membran periodontal dan lamina dura. Berdasarkan *quality rating of radiographs* gambar pada radiograf panoramik dengan total skor 9-7 dikategorikan sebagai ketajaman baik, total skor 6-5 dikategorikan sebagai ketajaman sedang, dan total skor 4-3 dikategorikan sebagai ketajaman buruk. Terdapat 62 radiograf panoramik (73%) memiliki ketajaman baik, 21 radiograf panoramik (25%) memiliki ketajaman sedang dan 2 radiograf panoramik (2%) memiliki ketajaman buruk, sehingga gambaran nilai ketajaman radiograf panoramik di RSGM UNPAD selama periode September 2019 – Oktober 2019 dapat dikatakan memiliki ketajaman baik.

PEMBAHASAN

Ketajaman merupakan kriteria penilaian yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas gambar pada radiograf panoramik secara efektif, sehingga penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui

gambaran nilai ketajaman radiograf panoramik di RSGM UNPAD.¹³ Penelitian ini menggunakan data arsip radiograf panoramik dari 42 pasien perempuan dan 43 pasien laki-laki. Seluruh pasien sudah melewati masa *mixed dentition* agar penilaian ketajaman dapat dilakukan secara optimal, karena umumnya pasien anak-anak memiliki dimensi yang lebih pendek pada antero-posterior dibandingkan orang dewasa sehingga seringkali menyebabkan pencitraan radiograf panoramik zona anterior tidak muncul.¹⁰

Berdasarkan tabel 1 Gambaran nilai ketajaman 85 sampel radiograf panoramik di RSGM UNPAD memiliki 73% radiograf panoramik dengan ketajaman baik, 25% radiograf panoramik dengan ketajaman sedang dan 2% radiograf panoramik dengan ketajaman buruk. Hasil penelitian ini berkaitan dengan *Marmara University* yang menilai 150 sampel ketajaman radiograf panoramik dengan hasil penilaian 72% radiograf panoramik memiliki ketajaman baik, 25% radiograf panoramik memiliki ketajaman sedang dan 3% radiograf panoramik memiliki ketajaman buruk.

Persentase nilai ketajaman radiograf panoramik hampir sama pada keduanya, hal ini mungkin disebabkan karena spesifikasi radiografi panoramik di *Marmara University* dan RSGM UNPAD hampir sama. *Marmara University* menggunakan radiografi panoramik merek *Morita Veraviewwopcs550* dengan spesifikasi yaitu *focal*

spot berukuran 0,5mm, tube current 1-10 mA, dan tube voltage 60-80 kV. RSGM UNPAD menggunakan radiografi panoramik merek *Orthopantomograph300* dengan spesifikasi focal spot 0,5mm, tube current 4-16 mA, dan tube voltage 57-90 kV. Radiograf panoramik yang digunakan untuk penelitian sebaiknya tidak memiliki karakteristik yang dapat mengurangi kualitas gambar seperti keburaman (*blurring*), distorsi, dan gambaran tumpang tindih (*superimposisi*).¹³

Blurring atau keburaman gambar pada radiograf dapat terjadi apabila objek tidak berada pada focal through.^{14,16} Ketidaktajaman radiograf juga bisa disebabkan karena kurang tepatnya posisi pasien pada saat eksposi. RSGM UNPAD memiliki gambaran radiograf dengan ketajaman sedang sebanyak 25% dan ketajaman buruk sebanyak 2%. Penelitian sebaiknya menggunakan radiograf dengan ketajaman baik agar didapatkan hasil dan interpretasi yang tepat.

Penilaian kualitas pencitraan juga diteliti oleh Eija et al dan didapatkan hasil bahwa sebanyak sembilan belas studi yang diteliti memiliki kualitas baik, empat belas studi memiliki kualitas dapat dievaluasi dan tiga studi memiliki hasil kualitas radiograf yang rendah.¹⁶ Leonard Berlin melakukan pula sebuah penelitian yang memiliki hasil bahwa setiap hari, klinisi gigi dapat melakukan kesalahan dalam proses radiografi sebanyak 3-5%. Kesalahan dalam proses radiografi dapat berpengaruh terhadap kualitas radiograf yang dihasilkan dan diagnosis penyakit.¹⁷

Pelayanan kesehatan optimal bagi masyarakat memerlukan adanya bidang penunjang pemeriksaan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit, salah satunya adalah bidang radiologi yang membantu menegakkan diagnosis suatu penyakit dengan memanfaatkan sinar-X yang hasilnya berupa citra radiograf.¹⁵ Hasil gambaran radiograf panoramik yang memiliki ketajaman sedang dan buruk sebaiknya ditingkatkan lagi ketajamannya dengan menggunakan software imaging sehingga didapatkan gambaran radiograf dengan ketajaman baik. Pemeriksaan radiografi dengan ketajaman baik dapat memberikan informasi maksimal yang mudah ditentukan oleh ahli radiologi.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak mengikuti proses dari awal pemaparan radiografi panoramik dan keterbatasan penulis saat melakukan analisa ketajaman pada radiograf panoramik.

Keterbatasan penelitian ini juga terdapat pada radiografi panoramik dengan kelemahan yaitu gambar yang dihasilkan oleh radiografi panoramik dapat memiliki distorsi, kontras, detail rendah serta seringkali didapatkan superimposisi dari struktur anatomi lain terhadap struktur maksila maupun mandibula.

SIMPULAN

Gambaran nilai ketajaman radiograf panoramik di RSGM UNPAD dapat disimpulkan memiliki nilai ketajaman yang baik, yaitu kemampuan suatu gambar radiograf memperlihatkan batas tegas pada tepi objek, sehingga memiliki bentuk dan detail yang jelas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Whaite and Pharoah's Oral Radiology. 8th Ed. Churchill Livingstone/Elsevier. 2018. p. 420-455.
2. Suryani IR, Villegas NS, Shujaat S, De Grauwe A, Azhari A, Sitam S, et al. Image quality assessment of pre-processed and post-processed digital panoramic radiographs in paediatric patients with mixed dentition. *Imaging Sci Dent*. 2018; 48(4): 261-8. DOI: [10.5624/isd.2018.48.4.261](https://doi.org/10.5624/isd.2018.48.4.261)
3. Choi BR, Choi DH, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, Choi SC, et al. Clinical image quality evaluation for panoramic radiography in Korean dental clinics. *Imaging Sci Dent*. 2012; 42(3): 183-90. DOI: [10.5624/isd.2012.42.3.183](https://doi.org/10.5624/isd.2012.42.3.183)
4. Sudin A, Muhlisin Z, Soedarto JPH, Tembalang SH. Studi pengaruh ukuran pixel imaging plate terhadap kualitas citra radiograf. *Stud pengaruh ukuran pixel imaging plate terhadap kualitas citra radiogr*. 2015; 4(3): 225-30.
5. Mayil M, Keser G, Pekiner F. Clinical image quality assessment in panoramic radiography. *J Marmara Univ Inst Heal Sci*. 2014; 4(3): 126-132. DOI: [10.5455/musbed.20140610014118](https://doi.org/10.5455/musbed.20140610014118)
6. Granlund CM, Lith A, Molander B, Gröndahl K, Hansen K, Ekestubbe A. Frequency of errors and pathology in panoramic images of young orthodontic patients. *Eur J Orthod*. 2012; 34(4): 452-7. DOI: [10.1093/ejo/cjr035](https://doi.org/10.1093/ejo/cjr035)
7. Dhillon M, Raju SM, Verma S, Tomar D, Mohan RS, Lakhanpal M, et al. Positioning errors and quality assessment in panoramic radiography. *Imaging Sci Dent*. 2012; 42(4): 207-12. DOI: [10.5624/](https://doi.org/10.5624/)

- [isd.2012.42.4.207.](#)
8. Suryani IR, Villegas NS, Shujaat S, De Grauwe A, Azhari A, Sitam S, et al. Image quality assessment of pre-processed and post-processed digital panoramic radiographs in paediatric patients with mixed dentition. *Imaging Sci Dent.* 2018; 48(4): 261–8. DOI: [10.5624/isd.2018.48.4.261](#)
 9. Abesi F, Mirshekar A, Moudi E, Seyedmajidi M, Haghani S, Haghighat N, et al. Diagnostic accuracy of digital and conventional radiography in the detection of non-cavitated approximal dental caries. *Iran J Radiol.* 2012; 9(1): 249–54. DOI: [10.5812/iranjradiol.6747](#)
 10. Sparzinanda E, Nehru N, Nurhidayah N. Pengaruh Faktor Eksposi Terhadap Kualitas Citra Radiografi. *J Online Phys.* 2018; 3(1): 14–22. DOI: [10.22437/jop.v3i1.4428](#)
 11. H M. Oil Pulling : A Traditional Method on the Edge of Evidence. *Dent Hypotheses.* 2017; 8(3): 57–60. DOI: [10.4103/denthyp.denthyp_64_16](#)
 12. Ramakrishna Pawar R, Makdissi J. The role of focal block (trough/plane) in panoramic radiography: Why do some structures appear blurred out on these images? *Radiography.* 2014; 20(2): 167–70. DOI: [10.1016/j.radi.2013.11.004](#)
 13. Mudjosemedi M, Widyaningrum R, Gracea RS. Perbedaan hasil pengukuran horizontal pada tulang mandibula dengan radiograf panoramik. *Maj Kedokt Gigi Indones.* 2015; 1(1): 78. DOI: [10.22146/majkedgiind.9010](#)
 14. Lannucci JMH. *Dental Radiography Principles and Techniques.* 5th Ed. WB: Saunders. 2016. pp. 242–58.
 15. Peretz B, Gotler M, Kaffe I. Common errors in digital panoramic radiographs of patients with mixed dentition and patients with permanent dentition. *Int J Dent.* 2012;2012(1). DOI: [10.1155/2012/584138](#)
 16. Metsälä E, Henner A, Ekholm M. Quality assurance in digital dental imaging: a systematic review. *Acta Odontol Scand.* 2014; 72(5): 362–71. DOI: [10.3109/00016357.2013.840736](#).
 17. Ramadhan AZ, Sitam S, Azhari, Epsilawati L. Gambaran kualitas dan mutu radiograf. *Jurnal Radiologi Dentomaksilofasial Indonesia (JRDI),* 2019; 3(3): 43-8. DOI: [10.32793/jrdi.v3i3.445](#)