

Kualitas radiograf periapikal dengan teknik paralel di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran

Farah Fathiyya¹, Farina Pramanik^{1*}, Ria N. Firman¹

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

*Korespondensi: farina.pramanik@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Radiografi sering digunakan untuk pemeriksaan penunjang utama dalam menegakkan diagnosis kelainan periapikal dan yang paling sering digunakan adalah teknik intraoral periapikal. Menegakkan diagnosis agar tepat, maka harus memperhatikan kualitas radiograf, karena digunakan sebagai alat bantu dalam penegakkan diagnosis, penentuan rencana perawatan, dan evaluasi pasca perawatan. Teknik periapikal paralel menjadi pilihan terbaik karena dapat menghasilkan radiograf dengan distorsi minimal, dan akurasi linier yang lebih akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kualitas radiograf perapikal dengan teknik paralel di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padajajaran. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh radiograf dengan teknik paralel pada tahun 2108. Sampel penelitian ditentukan dengan metode *consecutive sampling* pada bulan Oktober-Desember 2018, sehingga didapatkan sebanyak 52 sampel radiograf periapikal dengan teknik paralel. **Hasil:** Terdapat 27 radiograf periapikal (56%) memiliki kriteria penilaian sempurna, 22 radiograf periapikal (42%) memiliki kriteria penilaian dapat diterima secara diagnostic, dengan terdapat beberapa kesalahan, dan 3 radiograf periapikal (6%) memiliki penilaian tidak baik, sehingga tidak dapat diterima secara diagnostik berdasarkan *National Radiological Protection Board* serta pemenuhan kriteria kualitas paling banyak adalah kontras dan distorsi ukuran. **Simpulan:** Kualitas radiografi periapikal dengan teknik paralel di RSGM UNPAD secara umum dapat diterima secara diagnostik dengan penilaian kualitas berada pada *rating* 1 yaitu, tidak adanya kesalahan dari persiapan pasien, eksposure, posisi *film holder*, dan pengolahan film serta dikatakan sempurna secara visual.

Kata kunci: Kualitas radiograf, teknik periapikal paralel

Quality periapical radiograph with paralleling technique in Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran

ABSTRACT

Introduction: Radiographs are often used for primary investigations in the diagnosis of periapical abnormalities and the most frequently used is the intraoral periapical technique. Making a diagnosis to be precise, it must pay attention to the quality of the radiograph, because it is used as a tool in establishing diagnosis, determining treatment plans, and post-treatment evaluation. Parallel periapical techniques are the best choice because they can produce radiographs with minimal distortion, and more accurate linear accuracy. The purpose of this study was to describe the quality of periapical radiographs with parallel techniques at RSGM Unpad. The purpose of this study was to look at the quality of parallel imaging radiographs in the Dental and Oral Hospital of Padjadjaran University. **Methods:** This type of research is descriptive. The population of this study was all radiographs with parallel techniques in 2108. The study sample was determined by the consecutive sampling method in October-December 2018, so that there were 52 samples of periapical radiographs with parallel techniques. **Results:** There were 27 periapical radiographs (56%) having perfect assessment criteria, 22 periapical radiographs (42%) having diagnostic criteria that could be accepted diagnostic, with several errors, and 3 periapical radiographs (6%) having an assessment not good, so it cannot be accepted diagnostically based on the National Radiological Protection Board and the fulfillment of the most quality criteria is contrast and size distortion. **Conclusions:** the quality of periapical radiographs with parallel techniques in RSGM UNPAD can be generally accepted diagnostically by assessing quality in rating 1, namely, the absence of errors in patient preparation, exposure, film holder position and film processing and said to be perfectly visual.

Keywords: quality of radiograph, parallel periapical technique

PENDAHULUAN

Radiografi kedokteran gigi merupakan ilmu yang sering digunakan untuk menunjang diagnosis dalam kedokteran gigi serta untuk mendapatkan gambaran bayangan nyata yang dihasilkan saat sinar-X melewati sebuah objek dengan berbagai opasitas.¹ Pemeriksaan radiografi berperan penting membantu menentukan diagnosis, prognosis, dan memantau beberapa hasil perawatan², serta merupakan salah satu pemeriksaan identifikasi struktur anatomi tubuh, karena dapat memberikan gambaran struktur anatomis secara visual.³ Kegunaan radiografi gigi adalah untuk mendeteksi lokasi lesi atau benda asing yang terdapat pada rongga mulut, membuktikan suatu diagnosa penyakit, menyediakan informasi untuk menunjang prosedur perawatan, serta mengevaluasi pertumbuhan dan perkembangan gigi, adanya karies, penyakit periodontal, dan trauma pada gigi geligi.³

Kualitas radiograf yang baik menjadi sangat penting, agar diagnosis tepat dan akurat. Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas radiograf, baik dari dokter gigi klinisi ataupun pasien. Suatu radiograf harus merekam gambar objek yang ingin diperiksa. Teknik intraoral periapikal, harus merekam panjang lengkap akar gigi dan minimal 3-4 mm dari tulang di daerah periapikal, memiliki distorsi seminimal mungkin, serta memiliki densitas dan kontras yang optimal. Kontras merupakan perbedaan derajat kehitaman (densitas) antara daerah yang berdekatan pada radiograf.⁴

Pemilihan teknik, spesifikasi dan *setting* alat, proses pengambilan gambar, proses gambar, penyimpanan gambar, dan pengaturan posisi pasien dapat mempengaruhi kualitas radiograf. Radiograf dengan kualitas tidak baik bukan hanya akan menghasilkan informasi yang tidak sempurna untuk menunjang diagnostik, tetapi juga menyebabkan pemberian radiasi yang berlebih pada pasien.⁴ *National Radiological Protection Board/Royal College of Radiologists* atau NRPB/RCR pada dokumennya yang berjudul *Guidelines on Radiology Standards in Primary Dental Care* pada tahun 2001, disebutkan bahwa penggunaan teknik paralel pada pemeriksaan radiografi periapikal lebih dianjurkan karena jika dilakukan dengan baik dan benar akan menghasilkan gambar dengan kualitas baik, validitas yang tinggi, akurasi linier dan dimensi yang tinggi tanpa distorsi.⁵

Teknik paralel didefinisikan sebagai keadaan

paralel atau sejajar antara objek yang akan dipelajari.⁶ Prinsip dasar dari teknik paralel untuk film intraoral adalah film dan sumbu panjang gigi yang akan diberikan paparan radiasi berada dalam hubungan yang paralel, dan pusat sinar dari tabung sinar-x harus tegak lurus dengan keduanya. Teknik ini menggunakan alat bantu berupa *film holder* sehingga menghasilkan gambaran lebih baik dengan pengukuran akurat, dan pada posisi yang sama bila dilakukan pengulangan akan menghasilkan gambaran sama, sehingga dapat dijadikan penunjang diagnosis yang lebih akurat.⁷ Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kualitas radiograf perapikal dengan teknik paralel di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh radiograf periapikal di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad pada tahun 2018. Sampel penelitian ini adalah radiograf pasien yang telah dilakukan radiografi periapikal dengan teknik paralel di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad pada bulan Oktober-Desember 2018, dengan kriteria inklusi yaitu, radiograf pasien usia 12- 55 tahun dan radiograf pasien regio posterior, dan dengan kriteria eksklusi yaitu, radiograf pasien pengguna alat ortho cekat

Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan metode *consecutive sampling* yaitu metode yang berfokus pada evaluasi kelayakan dan bila memenuhi kriteria pemilihan maka dimasukan dalam penelitian sampai jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi dalam satu periode tertentu. Sehingga dalam satu periode yaitu Oktober-Desember 2018 didapatkan sebanyak 52 sampel radiograf periapikal dengan teknik paralel. Pengamatan dilakukan terhadap 52 sampel radiograf pasien dengan teknik Paralel di Instalasi Radiologi kedokteran gigi RSGM Unpad. Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah, radiograf periapikal dengan teknik paralel di Instalasi Radiologi Kedokteran Gigi RSGM Unpad yang digunakan sebagai objek yang akan diteliti. Selanjutnya yaitu scanner khusus radiograf periapikal tipe MD300, dan alat tulis yang digunakan untuk mencatat hasil dari penelitian. Penelitian ini menggunakan enam kriteria kualitas dalam

Table 1. Kriteria kualitas radiograf

	Kontras pada Radiograf	Kelengkapan objek pada Radiograf	Ketajaman pada Radiograf	Detail pada Radiograf	Distorsi pada Radiograf
Definisi	Perbedaan derajat kehitaman (densitas)	Merekam gambar dari keseluruhan daerah dari objek	Seberapa baik batas luar objek (outline border)	Seberapa baik suatu radiograf dalam menggambarkan detail terkecil dari objek. Berkaitan dengan kualitas alat.	Distorsi ukuran adalah perbesaran ukuran dan bentuk objek.
Cara pengukuran	Antara high contrast dan low contrast	Anatomji periapikal dan 3-4 mm dari tulang didaerah periapikal terlihat	Batas terluar jelas atau kabur	Melihat terlihat atau tidak detail terkecil dari anatomji gigi dan struktur jaringan di sekitarnya	Ada tidaknya distorsi ukuran maupun bentuk seperti elongasi, foreshortening
Nilai ukur	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
Satuan Ukur	Baik/Buruk	Lengkap/Tidak lengkap	Tajam/Tidak Tajam	Terlihat/Tidak terlihat	Tidak Ada/Ada

menetukan kualitas radiograf dapat dilihat pada Tabel 1. Analisis data dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari pemenuhan tiap kriteria dan metentukan persentasenya dari hasil penjumlahan pemenuhan kriteria dibagi dengan jumlah enam kriteria, dan dikalikan seratus persen. Hasil persentase nilai kriteria kualitas kemudian dapat dinilai berdasarkan penilaian (*rating*) menurut *NRPB*. Kriteria kualitas penilaian ini adalah seberapa baik pemenuhan tiap kriteria kualitas radiograf untuk membantu klinisi dokter gigi.

Penilaian kualitas radiograf berdasarkan *NRPB*, yaitu diberikan *rating* 1 apabila, tidak adanya eror atau kesalahan dari persiapan pasien, eksposure, posisi *film holder*, dan pengolahan film. Radiograf memenuhi 100% kriteria kualitas, diberikan *rating* 2 apabila terdapat beberapa kesalahan dari berbagai faktor, namun tidak mempengaruhi operator dalam menginterpretasi dan menetukan diagnosis. Radiograf harus memenuhi lebih dari 50% dari seluruh kriteria kualitas film, dan diberikan *rating* 3 apabila terdapat beberapa kesalahan yang dapat mempengaruhi operator, sehingga operator kesulitan

untuk menginterpretasi dan menentukan diagnosis. Gambar radiograf hanya memenuhi kurang dari 50% dari seluruh kriteria kualitas. Penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Padjadjaran dengan nomor 1262/UN.KEP/EC/2018 dan RSGM Unpad dengan nomor 1081/UN6.8/PL/2018.

HASIL

Berdasarkan periode waktu tersebut dengan kriteria inklusi dan eksklusi maka didapatkan sampel sebanyak 52 radiograf, kemudian sampel dinilai dengan enam kriteria penilaian.

Tabel 1 menunjukkan sebanyak 52 sampel radiograf periapikal dinilai dengan enam jenis kriteria penilaian yang meliputi ketajaman, kelengkapan objek, distorsi ukuran dan bentuk, kontras, dan detail. Diberikan nilai nol apabila radiograf tidak memenuhi kriteria dan diberikan nilai satu apabila radiograf memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Tabel di bawah ini juga menunjukkan jumlah radiograf yang termasuk ke dalam masing-masing

Tabel 1. Pemenuhan kriteria kualitas

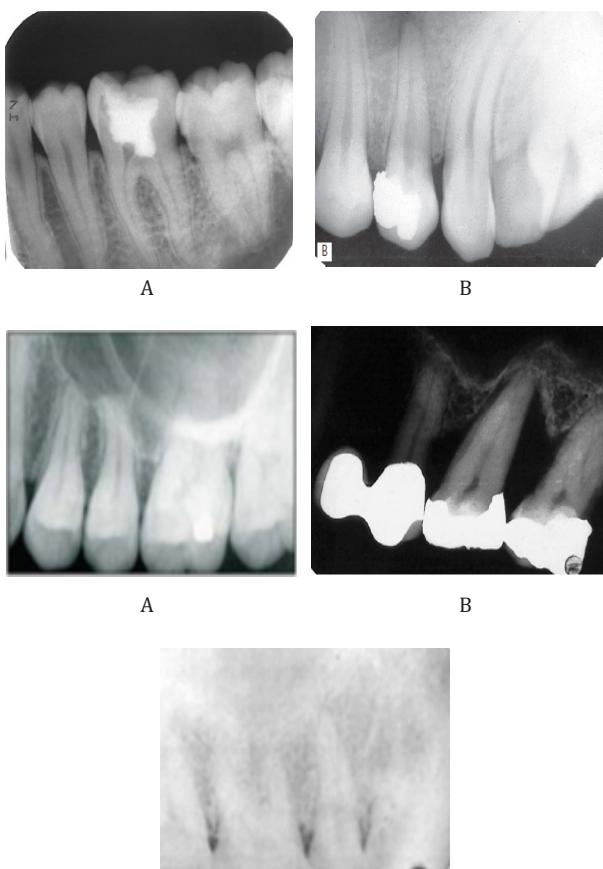
No	Kriteria kualitas	Nilai 1		Nilai 0	
		Jumlah radiograf	Persentase (%)	Jumlah radiograf	Persentase (%)
1	Distorsi ukuran	50	4%	2	96%
2	Distorsi bentuk	49	6%	3	94%
3	Kelengkapan objek	41	21%	11	79%
4	Detail	40	23%	12	77%
5	Ketajaman	39	25%	13	75%
6	Kontras	37	29%	15	71%

rating berdasarkan NRPB. Secara umum dapat dilihat kriteria penilaian paling sedikit terpenuhi (15) adalah kontras dan kriteria penilaian yang paling banyak terpenuhi adalah tidak adanya distorsi ukuran.

Tabel 2. Penilaian Rating Berdasarkan NRPB

Rating	Jumlah	Percentase%
1	27	52%
2	22	42%
3	3	6%
Jumlah	52	100%

Gambar 1. Kualitas Radiograf: A. Radiograf dengan Kualitas Baik; B. Radiograf dengan Ketajaman Kurang Baik⁷; C. Radiograf Dengan Distorsi; D. Radiograf dengan detail yang kurang baik; E. Radiograf Dengan Objek Terpotong.



Tabel 1 dan 2 sebanyak 52 radiograf yang dinilai kualitasnya, terdapat 27 radiograf periapikal yaitu sebesar 52% memiliki kriteria penilaian sempurna, 22 radiograf periapikal yaitu 42% memiliki kriteria penilaian dapat diterima secara diagnostik tetapi terdapat beberapa kesalahan, dan 3 radiograf periapikal yaitu 6% memiliki penilaian buruk sehingga tidak dapat diterima secara diagnostik.

PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan bahwa kriteria kualitas yang paling banyak dipenuhi yaitu tidak adanya distorsi ukuran, distorsi bentuk, dan terpenuhinya kelengkapan objek pada radiograf. Kriteria kualitas yang paling sedikit terpenuhi adalah kontras dan ketajaman, penelitian ini berbeda dengan penelitian Salami, *et al.*¹⁷ pada tahun 2017. Dimana kelengkapan objek menjadi kriteria yang paling sedikit terpenuhi. Hal ini mungkin dapat disebabkan oleh kesalahan pengaturan posisi film dan angulasi tabung. Pada penelitian ini peneliti menggunakan *film holder* sebagai alat bantu untuk meletakan film dan penentu angulasi tabung sehingga kesalahan pada penelitian sebelumnya tidak banyak terjadi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa, kriteria kualitas radiograf kontras merupakan kriteria yang paling sedikit terpenuhi dengan rata-rata pemenuhan dari 52 sampel adalah 71%. Hal ini sesuai dengan pendapat Almogbel *et al.*¹⁸ tahun 2014 dimana kontras juga menjadi kriteria yang paling sedikit terpenuhi. Kontras adalah perbedaan derajat kehitaman (densitas) antara daerah yang berdekatan pada radiograf. Kontras dipengaruhi dari pengaturan *kilovoltage*, dan pengolahan film. Secara teori kemungkinannya karena pengaturan kilovoltage yang kurang baik dan pengolahan film yang kurang baik sehingga menghasilkan kontras yang kurang baik.^{16,13}

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata sampel yang diperiksa memenuhi kriteria untuk dikategorikan sebagai rating 1. Sesuai dengan penelitian Chong *et al.*¹⁹ pada tahun 2015 dan Gupta *et al.*²⁰ pada tahun 2014 tentang perbandingan kualitas radiograf dari teknik paralel dan bisektris, bahwa radiograf yang dihasilkan dari radiografi periapikal dengan teknik paralel menunjukkan kualitas baik tanpa adanya distorsi baik elongasi atau pemendekan.^{21,22} Sehingga dapat dikategorikan menjadi rating 1 atau *Excellent*.

DAFTAR PUSTAKA

- White SC, Pharoah MJ. Oral radiology principle and interpretation. 5th ed. Los Angeles: Mosby Inc; 2009. h. 9, 109-135.
- Butt A, Mahoney M, Savage NW. The impact of computer display performance on the quality of digital radiographs: A review. Aust Dent J

- 2012;57:16–23.
3. Supriyadi. Pedoman interpretasi radiograf lesi-lesi di rongga mulut. Stomatognatc. 2012;9:134–9.
 4. Ahmed HMA. Guidelines to enhance the interpretation of two-dimensional periapical radiographic images in endodontics. Eur J Gen Dent 2015;4:12.
 5. Goaz PW, White SC. Oral radiolog: principles and interpretation. 2nd ed. St. Louis: Mosby Inc; 1998. h. 102-10.
 6. Formoso NF, Mora. JM. A paralleling technique modification to determine the bone crest level around dental implants. Dentomaxillofacial Radiol J. 2011;34:385–9.
 7. Whaites E. Essentials of dental radiography and radiology. 4th ed. UK: Elsevier; 2009. p 91-105:207-210.
 8. Arachchi WME, Chandrasena W, Tudugala R, Jayasinghe RD. Reject analysis of intra-oral periapical (IOPA) radiographs of department of Radiology , Dental Teaching Hospital, Peradeniya, Sri Lanka. Periodontol J. 2015;1:62–5.
 9. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology principle and interpretation. 6th ed. Los Angeles: Mosby Inc; 2013. h. 110-27.
 10. Khan SQ, Sobia AHAI, Mehdi H, Ashraf B. Quality assessment of lateral cephalometric. J Dent 2017;37(2):265–8.
 11. Ibrahim MF, Aziz MS, Maxood A, Khan WU. Comparison of paralleling and bisecting angle techniques in endodontic working length radiography. J Endod. 2013;33(1):78–83.
 12. Salami A, Halabi M Al, Hussein I, Kowash M. An audit on the quality of intra-oral digital radiographs taken in a postgraduate Paediatric Dentistry setting. J Dent 2017;1:14–7.
 13. Chong BS, Miller J, Sidhu S. The quality of radiographs accompanying endodontic referrals to a health authority clinic. J Dent 2015;1:22–9.
 14. Gupta A, Srivastava R, Jyoti B. Intra oral periapical radiography - basics yet intrigue: A review. J Dent 2014;4(2):83–7.
 15. Almogbel AA. Quality of periapical radiographs taken by undergraduate quality of periapical radiographs taken by undergraduate dental students at Qassim University. J Dent 2018;1(December 2014):24–39.
 16. Forsberg. J. A comparison ofthe paralleling and bisecting-angle radiographic techniques in endodontics. J Endod 2001;1:177–83.
 17. Brady A. Error and discrepancy in radiology: Inevitable or avoidable? J Insights Imaging 2017;1:171–82.
 18. Whaites E, Drage N. Dental panoramic tomography. 5th ed. Essentials of Dental Radiography and Radiology. Hongkong: Elsevier; 2013. h. 488.
 19. Langland O, Langlais R, Preece J. Principles of dental imaging. 2nd ed. USA: Lippincott Williams & Walkins; 2016. h. 480.
 20. Supriyadi. Distorsi radiografi periapikal pada berbagai regio gigi. Dentika Dent J 2012;3:33–6.
 21. Frommer HH, J. JSS. Radiology for The Dental Professional. 4th ed. Missouri: Mosby Inc; 2005. h. 135-57.
 22. Luker J. Quality assurance for dental radiography. Dent Nurs. 2014;10(8):458–60.