

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Radiografi Panoramik

2.1.1 Definisi Radiografi Panoramik

Radiografi panoramik merupakan suatu jenis radiografi ekstraoral yang mencakup kedua maksila, mandibula dan struktur jaringan pendukungnya seperti antrum maksila, fossa nasalis, TMJ, prosesus kondilaris, prosesus koronoid dan os.hyoid yang dimuat dalam satu film (White dan Pharoah, 2014).

Radiografi panoramik merupakan suatu alat penunjang yang dapat digunakan untuk mendiagnosis suatu kasus, seperti adanya fraktur rahang, evaluasi simetris atau asimetris dari TMJ ataupun mengetahui kedalaman karies (Manja dan Amaliyah, 2014). Radiografi panoramik dapat digunakan sebelum dilakukannya suatu perawatan seperti melihat bentuk akar pada seluruh gigi dan mengetahui adanya kista. (Mudjosemedi dkk, 2015).



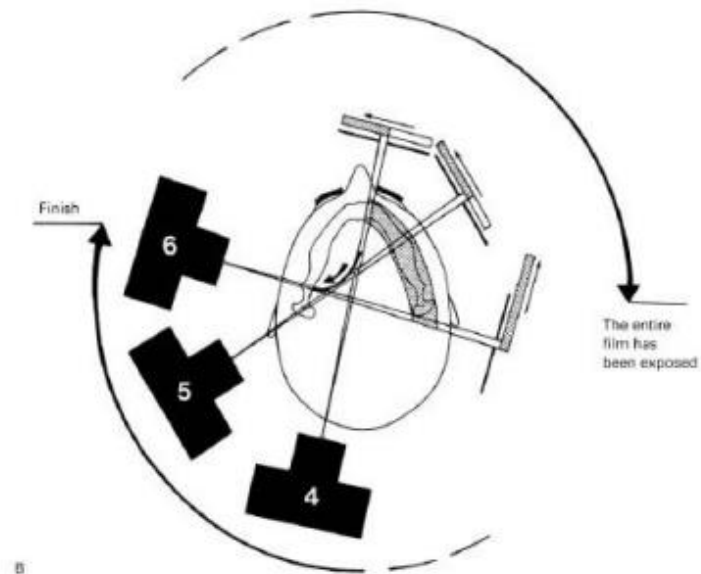
Gambar 2.1 Gambar anatomi radiograf panoramik (Robert, 2008)

Keterangan gambar :

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Prosesus koronoid | 19. Kanalis infraorbita |
| 2. Os sigmoid | 20. Septum nasal |
| 3. Prosesus kondilaris | 21. Turbinate nasalis inferior |
| 4. Leher kondilus | 22. Dinding medial sinus maksilaris |
| 5. Ramus mandibula | 23. Margo inferior sinus maksilaris |
| 6. Angulus mandibula | 24. Dinding lateral sinus maksilaris |
| 7. Margo inferior mandibula | 25. Prosesus maksila |
| 8. Lingula | 26. Os hyoid |
| 9. Kanalis mandibula | 27. Vertebra servikal 1-4 |
| 10. Prosesus mastoideus | 28. Epiglottis |
| 11. Meatus auditorius eksterna | 29. Jaringan lunak leher |
| 12. Fossa glenoidalis | 30. Aurikula |
| 13. Eminensia artikularis | 31. Prosesus styloideus |
| 14. Arkus zigomatikus | 32. Rongga udara orofaringeal |
| 15. Prosesus pterigoideus | 33. Rongga udara hidung |
| 16. Fissura pterigomaxillaris | 34. Foramen mental |
| 17. Orbita | 35. Palatum durum |
| 18. Rima orbita inferior | |

2.1.2 Cara Kerja Radiografi Panoramik

Prinsip kerja dari radiografi panoramik adalah pasien dalam keadaan diam sumber sinar-X dan film akan berputar mengelilingi pasien secara bersamaan dan berlawanan (Benson dkk, 2011). Sebelumnya menentukan *focal trough* untuk mempengaruhi berputarnya alat sesuai dengan lengkung rahang pasien (White dan Pharoah, 2009).



Gambar 2.2 Pergerakan sinar-X dan film pada pengambilan radiograf panoramik (Lestari, 2015).

Pasien diinstruksikan untuk melepas perhiasan pada kepala dan leher. Pasien sebelumnya menggunakan apron yang berisi timbal saat pasien terpapar, dagu pasien diposisikan di posisi pengganjal, kepala pasien berada dalam satu garis vertikal dengan posisi dagu, pasien diinstruksikan untuk oklusi sentrik dengan menggigit bite block yang diletakkan diantara gigi depan, dan posisi lidah berada di palatum (Korner dkk, 2007). Radiopak atau bayangan putih menandakan kepadatan tulang yang tinggi. Radiolusen atau bayangan hitam menandakan bahwa sinar-X dapat menembus objek tersebut (Lestari, 2015).



Gambar 2.3 Posisi pasien saat pengambilan radiograf panoramik digital (Robert, 2008).

2.1.3 Jenis- jenis Radiografi Panoramik

Terdapat beberapa jenis radiografi panoramik yang umumnya digunakan antara lain:

2.1.3.1 Radiografi panoramik konvensional

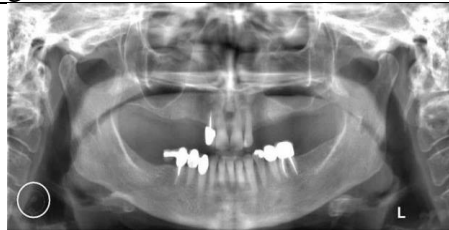
Radiografi panoramik konvensional yaitu jenis radiografi panoramik yang dalam pembuatannya masih menggunakan proses manual yaitu secara kimiawi dengan cara mencelupkan film ke dalam cairan developer (Ardakani dkk, 2012).

2.1.3.2 Radiografi panoramik digital

Radiografi panoramik digital yaitu jenis radiografi panoramik yang dalam pembuatannya menggunakan alat digital dan langsung dapat dilihat pada komputer (Park, 2010).

Tabel 2.1 Perbandingan radiografi panoramik digital dan radiografi panoramik konvensional (Fahlina, 2008)

| Radiografi Digital | Radiografi Konvensional |
|--|---|
| Diproses oleh alat digital | Diproses dengan alat kimia |
| Proses lebih cepat | Proses lebih lama |
| Biaya lebih mahal | Biaya lebih murah |
| Radiasi lebih rendah | Radiasi lebih tinggi |
| Radiograf tampak lebih detil | Radiograf tampak kurang detil |
| Tidak perlu pengulangan foto jika hasilnya kurang baik karena radiografi digital mempunyai kemampuan untuk memanipulasi gambar | Dilakukan pengulangan foto jika hasilnya tidak maksimal |



Gambar 2.4 Radiografi Panoramik Digital (Fatemeh dkk, 2014)



Gambar 2.5 Radiografi Panoramik Konvensional (Ilkay dkk, 2009)

2.1.4 Indikasi dan Kontraindikasi Radiografi Panoramik

Indikasi dari radiografi panoramik adalah :

1. Mengevaluasi trauma seperti adanya fraktur rahang.
2. Mengevaluasi ketidaksimetrisan TMJ.
3. Menentukan lokasi molar 3.
4. Mengetahui adanya Kelainan TMJ.
5. Mengetahui adanya suatu lesi seperti kista dan tumor.
6. Mengetahui adanya kelainan dental ataupun penyakit tulang.

7. Mengetahui pertumbuhan dan perkembangan gigi permanen (Hatta dan Yunus, 2014).

Kontraindikasi dari radiografi panoramik adalah :

1. Untuk melihat lesi karies yang kecil.
2. Untuk melihat kelainan periodontal (White dan Pharoah, 2004).

2.1.5 Kelebihan dan Kekurangan Radiografi Panoramik

Kelebihan utama dari penggunaan radiografi panoramik adalah memberikan gambaran secara luas mencakup kedua maksila, mandibula dan struktur jaringan pendukungnya seperti antrum maksila, fossa nasalis, TMJ, prosesus kondilaris, prosesus koronoid, dan os.hyoid yang dimuat dalam satu film dengan dosis radiasi yang rendah dan waktu yang singkat dalam pengambilan gambar yaitu sekitar 3-4 menit (Fatemeh dkk, 2014). Kelebihan lainnya dari radiografi panoramik adalah:

1. Gambaran area yang luas meliputi tulang wajah dan gigi.
2. Kedua prosesus kondilaris dimunculkan dalam satu film sehingga memudahkan dalam melakukan perbandingan.
3. Membantu menegakkan diagnosis yang meliputi evaluasi fraktur, adanya lesi dan mengetahui pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi pada masa gigi bercampur.
4. Dosis radiasi kecil jika dibandingkan dengan radiografi konvensional (Jenkins dkk, 2005).

Kekurangan dari radiografi panoramik adalah :

1. Gambar tidak menunjukkan detail anatomi yang baik dibanding radiograf periapikal intraoral.
2. Distorsi pada area caninus dan premolar.
3. Pasien yang tidak dapat menyesuaikan diri seperti melakukan gerakan akan mempengaruhi penyinaran sehingga dapat mempengaruhi hasil radiograf.
4. Teknik ini kurang cocok pada pasien anak dibawah umur enam tahun atau pasien yang mempunyai kemampuan terbatas karena perlu kooperatif dari pasien (Jenkins dkk, 2005).

2.2 Kualitas Radiograf

2.2.1 Definisi Kualitas Radiograf

Kualitas gambar radiograf merupakan baik atau buruknya suatu hasil radiograf untuk memberikan suatu informasi dalam upaya menegakkan diagnosis. Kualitas gambar radiograf tergantung pada teknik dan penentuan posisi yang akurat. (Jayasuriya dkk, 2016).

2.2.2 Faktor yang mempengaruhi kualitas radiograf

Faktor yang mempengaruhi kualitas radiograf meliputi identifikasi pasien, artefak, *coverage area*, posisi pasien, densitas ketajaman kontras dan kualitas dilihat secara keseluruhan. Kualitas

radiograf mempengaruhi dalam menentukan suatu diagnosis. Kualitas radiograf dikatakan *excellent* menandakan tidak terdapat kesalahan pada persiapan pasien, *exposure*, posisi, *processing* atau penanganan film. Kualitas radiograf *diagnostically acceptable* menandakan terdapat beberapa kesalahan saat persiapan pasien, *exposure*, posisi, *processing* atau penanganan film namun tanpa mengganggu diagnosis. Kualitas *unacceptable* menandakan terdapat kesalahan saat persiapan pasien, *exposure*, posisi, *processing* atau penanganan film dan mengganggu dari diagnosis (Whaites dan Drage, 2013).

2.3 Jaminan kualitas radiograf panoramik

Jaminan kualitas atau *quality assurance* merupakan rencana untuk memastikan bahwa kualitas dari gambar radiograf menghasilkan gambar yang berkualitas baik. Jaminan kualitas yang dilaksanakan dengan baik dapat menghemat waktu dan biaya bagi pasien (Carestream, 2014) .

Persiapan dan pemrosesan radiograf menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Pasien harus duduk atau harus berdiri sepenuhnya dengan posisi tegak, dagu diletakan dalam pengganjal dan pasien menggigit *bite block*. Kacamata, kalung, anting-anting, dan gigi palsu lepasan harus dilepas sebelum terpapar. Pasien harus menempatkan lidah pada palatum selama paparan untuk mencegah adanya garis radiolusen di atas gigi rahang atas (Peretz dkk, 2012). Pemrosesan radiograf pasien dalam keadaan diam, sumber sinar-X dan film akan berputar mengelilingi pasien secara

bersamaan dan berlawanan. Sumber sinar-X berasal dari sebuah celah sempit pada sebuah tabung yang akan mengeluarkan sinar kemudian akan menembus obyek dan mengenai film (White dan Pharoah, 2014).

Evaluasi kualitas radiograf yaitu analisis kualitas radiograf yang terdapat adanya suatu kesalahan. Analisis radiograf ditinjau dari penyebab seperti terlalu gelap atau terlalu terang kemudian dilakukan pembuatan presentase dan didapatkan solusi sehingga dapat dilakukan evaluasi bagi radiolog yang menangani saat pemrosesan (Metsala dkk, 2013).

2.4 Artefak

2.4.1 Definisi Artefak

Artefak adalah suatu struktur yang seharusnya tidak berada pada radiograf (Akarslan dkk, 2003).

2.4.2 Penyebab Artefak

Penyebab artefak dapat disebabkan karena faktor internal (bercak, goresan) dan faktor eksternal (perhiasan dan gigi palsu lepasan) (Choi dkk, 2012).

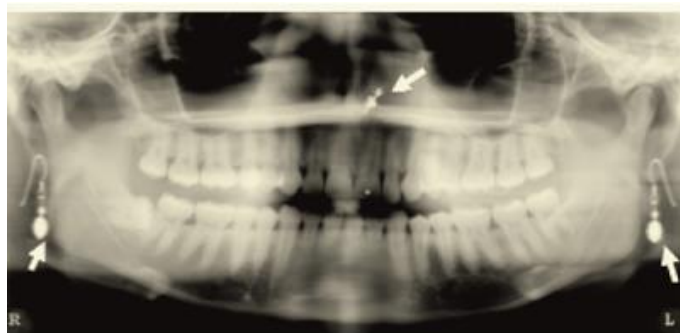
Perhiasan berupa anting, kalung, tindik ataupun gigi palsu lepasan harus dilepas terlebih dahulu, selain itu penggunaan apron juga harus benar karena perhiasan dan apron akan terlihat pada film sehingga dapat mengganggu diagnosis dan menghalangi struktur anatomi yang penting (Scarfe, 2015).

Tabel 2.2 Penyebab dan solusi saat pasien menggunakan perhiasan di area kepala dan leher (Robert, 2008)

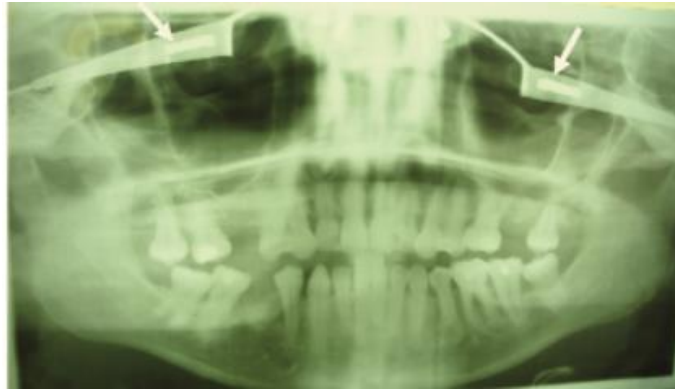
| Masalah | Penyebab | Solusi |
|--|--|--|
| Tampak radiopak pada gambar menyerupai anting | Pasien memakai anting saat pemrosesan film | Melepaskan anting saat pemrosesan film |
| Tampak radiopak putih di bagian bawah gambar seperti V terbalik atau seperti sirip hiu | Apron terletak terlalu keatas sehingga terrekam oleh sinar-X | Menempatkan apron dengan benar |



Gambar 2.6 Tampak radiopak menyerupai apron pada bagian bawah gambar (Robert, 2008).



Gambar 2.7 Tampak radiopak berupa artefak menyerupai anting (Bissoon dkk, 2012).



Gambar 2.8 Tampak radipak berupa artefak menyerupai kacamata(Bissoon dkk, 2012).

2.4.3 Faktor yang Mempengaruhi Adanya Artefak

2.4.3.1 Pasien menggunakan perhiasan

1. Kurang pemahaman dari operator mengenai persiapan pasien sebelum dilakukan *processing*.
2. Kurangnya edukasi terhadap pasien sebelum dilakukan pemaparan (Robert, 2008).

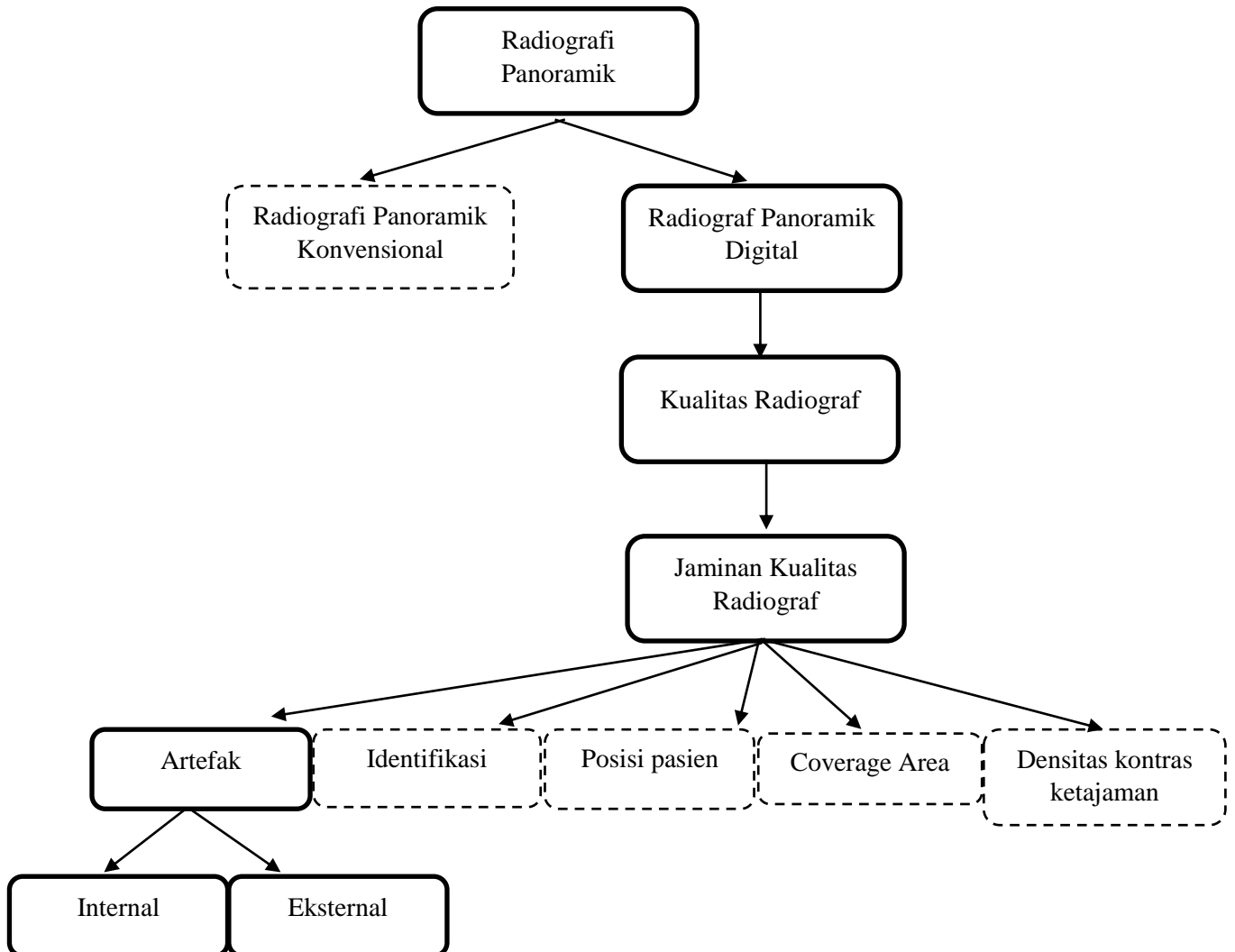
2.4.3.2 Bercak


1. *Image reseptor* yang kotor (Kirberger, 2015).

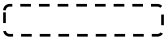
2.4.3.3 Goresan

1. Penyimpanan yang kurang baik sehingga menyebabkan film tertekuk.
2. Perlakuan operator saat memegang film yang kurang baik sehingga dapat menyebabkan film tergores oleh kuku atau benda lainnya (Benjamin dkk, 2012).

2.5 Kerangka Teori



 : Variabel yang diteliti

 : Variabel yang tidak diteliti