

**SURAT KETERANGAN PENGECEKAN  
SIMILARITY**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Anindya Permata Syafira  
Nim : 04031181621021  
Prodi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul Evaluasi Kesalahan Radiograf Panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan adalah 12%. Dicek oleh operator \*:

1. Dosen Pembimbing
- ② UPT Perpustakaan
3. Operatur Fakultas.....

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Palembang, 21 Januari 2021

Menyetujui  
Dosen pembimbing,

Yang menyatakan,



Nama: drg. Shinta Amini Prativi, Sp. RKG  
NIP: 198808222015104201



Nama: Anindya Permata Syafira  
NIM: 04031181621021

\*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity

# Evaluasi kesalahan radiograf panoramik di rumah sakit khusus gigi dan mulut provinsi sumatera selatan

*by* 04031181621021 Anindya Permata Syafira

---

**Submission date:** 21-Jan-2021 09:51AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1491175194

**File name:** rumah\_sakit\_khusus\_gigi\_dan\_mulut\_provinsi\_sumatera\_selatan.docx (16.69M)

**Word count:** 4462

**Character count:** 29134

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Teknik radiograf panoramik adalah teknik radiografi untuk menghasilkan gambar tunggal dari struktur wajah yang mencakup lengkung gigi maksila dan inandibul a serta struktur pendukungnya. <sup>i</sup> ' Radiograf panoramik berguna untuk membantu menegakkan diagnosis yang membutuhkan cakupan yang luas, contohnya evaluasi trauma, lokasi molar ketiga, penyakit gigi atau tulang yang luas, lesi besar yang diketahui atau dicurigai, perkembangan gigi, ujung akar, gangguan sendi temporomandibular (TMJ), dan anomali perkembangan.'

Radiograf panoramik dapat memberikan kualitas gambar yang baik pada dosis radiasi rendah. Pasien juga merasa lebih nyaman misalnya pasien anak-anak yang inungkin tidak dapat mentolerir proyeksi intraoral akan lebih mudah untuk duduk diam selama paparan radiograf panoramik. <sup>u</sup> Radiograf panoramik memiliki beberapa keterbatasan karena gambar yang terlihat pada gambar panoramik tidak setajam gambar yang dihasilkan dengan proyeksi intraoral, sering terdapat perbesaran dan distorsi jika dibandingkan dengan ukuran yang sesungguhnya sehingga diperlukan pengetahuan serta keahlian khusus untuk menghindari kesalahan informasi saat menginterpretasi radiograf panoramik.'

Radiograf panoramik rentan terhadap berbagai kesalahan yang dapat mempengaruhi validitas informasi, apabila kualitas radiograf yang dihasilkan tidak

menunjukkan perlu dilakukan pengulangan foto yang menyebabkan peningkatan paparan radiasi, lebih banyak biaya, dan menghabiskan waktu. Kualitas gambar yang tidak memuaskan dihasilkan bukan dari keterbatasan peralatan radiografi yang ada melainkan biasanya hasil dari kesalahan yang dilakukan oleh operator selama penyesuaian pasien.' Penelitian Kumar *et al* (2020) mengevaluasi 1000 radiograf panoramik yang dipilih secara acak, hasilnya 776 radiograf menunjukkan satu atau lebih kesalahan persiapan dan posisi pasien.' Menurut Shuhaimi *et al* (2017) proporsi terbesar kesalahan radiograf adalah dari Criteria tidak berkontak antara lidah dan langit-langit (46,41%), diikuti oleh dagu menghadap ke atas (23,44%) dan bibir terbuka (20,81%). Penelitian Pandey *et al* (2014) kesalahan yang disebabkan dari kesalahan teknis sebesar 11,3% dan kesalahan posisi sebesar 16,2%, hasil tersebut menunjukkan kesalahan paling umum adalah kesalahan posisi pasien.'

Gambar yang dihasilkan akibat berbagai kesalahan dalam pembuatan radiograf dapat menyulitkan dokter gigi dalam menginterpretasikan suatu penyakit sehingga dapat terjadi kesalahan dalam menentukan radiodiagnosis.<sup>1</sup> Lidah yang tidak diletakkan pada palatum adalah kesalahan paling umum yang ditekan pada penelitian Subalakshmi *et al* (2016). Kesalahan posisi lidah menghasilkan gambaran ruang udara berupa radiolusen yang menutupi akar dari gigi maksila yang dapat didiagnosis sebagai periodontitis apikal atau resorpsi akar seperti yang disebutkan pada penelitian Granlund *et al* (2012). Posisi kepala pasien yang menghadap ke salah satu sisi juga dapat menyebabkan gambaran .

Perubahan kualitas radiograf dapat menyebabkan kesalahan dalam interpretasi, diagnosis dan rencana perawatan. ' ' Kualitas radiograf panoramik yang baik juga dapat meminimalkan paparan radiasi dan biaya bagi pasien." Berdasarkan penjelasan tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui frekuensi kesalahan radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan sehingga dapat diketahui dan diperbaiki kedepannya.

### **1d Rumusan Masalah**

Apakah terdapat kesalahan radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan'?

### **1d Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui kesalahan radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengetahui frekuensi kesalahan radiograf panoramik akibat kesalahan persiapan alat di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mengetahui frekuensi kesalahan radiograf panoramik akibat kesalahan persiapan pasien di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.
3. Mengetahui frekuensi kesalahan radiograf panoramik akibat kesalahan menipnsisikan pasien di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

## **1 A Manfaat PeneliDan**

### **1.4.1 Manfaat teoriDs**

Manfaat teoritis sebagai pengembangan keilmuan di bagian Radiologi Kedokteran Gigi mengenai kesalahan radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi Mulut Provinsi Surnatera Selatan.

### **1.4.2 Manfaat praktis**

#### **1. Bagi Institusi**

Memberikan informasi kepada pihak institusi mengenai frekuensi kesalahan radiograf panoramik agar pihak institusi mengetahui dan memperbaiki kesalahan tersebut sehingga dapat meningkatkan mutu di bidang radiologi.

#### **2. Bagi Operator dan Dokter Gigi**

Memberikan informasi kepada operator dan dokter gigi mengenai gambaran kesalahan radiograf panoramik yang sering terjadi sehingga dapat diminimalisir kedepannya dan tidak menyebabkan kesalahan dalam interpretasi.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Radiograf Panoramik

##### 2.1.1 Definisi radiograf panoramik

Radiograf panoramik merupakan salah satu teknik radiografi dengan menggunakan film yang ditempatkan di luar rongga mulut digunakan untuk memeriksa maksila dan mandibula pada satu proyeksi. " Radiograf panoramik dikenal sebagai pantomografi atau radiografi rotasi karena prosedur radiografi yang menghasilkan gambar toinografi tunggal dari stru ktur wajah termasuk lengkung inaksila dan mandibula serta stru ktur pendukungnya.'

##### 2.1d Manfaat radiograf panoramik

Manfaat utama dari radiografi dalam kedokteran gigi memungkinkan dokter gigi untuk mengidentifikasi segala kondisi yang mungkin tidak terdeteksi dan untuk melihat kondisi yang tidak dapat diidentifikasi secara klinis.' Radiografi yang dibuat dengan teknik yang tepat, dipapar dan diproses dengan baik, kegunaannya sebagai pendeteksian penyakit memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan resiko yang didapatkan dari paparan sinar X.' Radiografi dental berguna untuk:"

- 1 . Membantu dalam diagnosis agar *drnt'il profrrsion'il* dapat mengidentifikasi kondisi yang tidak terdeteksi.
2. Kegunaan utamanya adalah membantu dalam mendeteksi penyakit, lesi dan kondisi gigi dan tulang.
3. Manfaat mendeteksi penyakit melebihi dari bahaya radiasi dosis rendah.

4. Banyak penyakit yang tidak memiliki tanda atau gejala klinis, dapat terdeteksi dengan radiografi.

#### 2.1 Indikasi radiograf panoramik

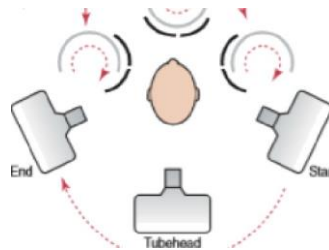
Radiografi panoramik atau disebut juga *orthopantomograph* (OPG) adalah suatu teknik radiografi ekstraoral yang memberikan gambaran dari lengkung gigi insisila dan inandibula serta struktur pendukungnya, *temporomandibular joint* (TMJ) dan lobus dari sinus maksilaris. Panoramik memproyeksikan inandibula dan maksila pada satu radiograf dari kondilus mandibula kiri ke kondilus inandibula kanan. Gambaran panoramik sangat berguna secara klinis untuk diagnostik yang membutuhkan cakupan rahang yang luas (gambar 2.1). Manfaat gambaran tersebut dapat digunakan untuk evaluasi trauma yaitu fraktur rahang, lokasi molar ketiga, penyakit gigi, lesi yang besar, perkembangan dan erupsi gigi (terutama pada gigi campuran), gigi impaksi dan sisa akar (dalam pasien *edentulous*, nyeri sendi temporomandibular (TMJ), dan perkembangan anoinali. Gambar panoramik juga berguna untuk pasien yang tidak dapat menerima prosedur intraoral dengan baik."

#### 2.1d Prinsip kerjanya

Radiograf panoramik, receptor dan kepala tabung sinar X bergerak di sekitar pasien. Tabung sinar X berputar membentuk setengah lingkaran di belakang kepala pasien dalam satu arah, sedangkan reseptor berputar di depan kepala pasien dalam arah yang berlawanan (Gambar 2.1). Film bergerak dengan kecepatan yang mengikuti proyeksi pergerakan titik tertentu, titik tersebut akan selalu diproyeksikan di tempat yang sama pada film dan tidak akan muncul ketidaktajarian pada radiograf. Pasien dapat berdiri atau duduk dalam posisi diam,

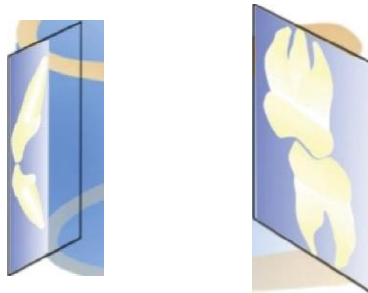


tergantung pada jenis mesin sinar X panoramik yang digunakan. Pergerakan reseptor dan kepala tabung menghasilkan gambar melalui proses yang dikenal sebagai tomografi.''



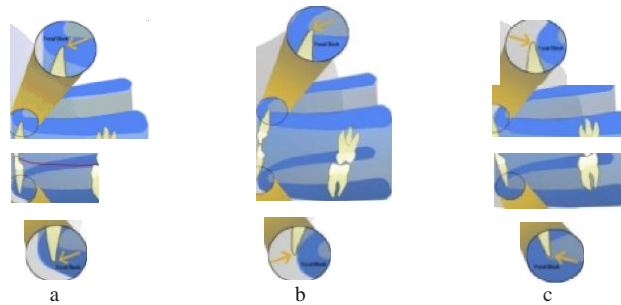
\*ambar 2.1. Radiograf punorarik, receptor dan kepala tabung sinar X bergerak di sekitur pasien duJam aruh yang berlawunan. "

Prinsip pengambilan gambar diagnostik dalam panormik tergantung pada penggunaan focal trough. Focal trough adalah zona volu metrik berbentuk k seperti tapal kuda yang meniru lengkung gigi.' ' Jr>r o/ trough merupakan area tak ter lihat yang terletak pada ruang antara sumber radiasi dan imope rr< eptor. Bentuk k for ol ti'ough bervariasi." Bentuk berbeda dari for ol trough telah dibuat oleh pabrik agar sesuai dengan berbagai bentuk lengkung gigi pasien. F<> ol ti <mph dibuat dengan bagian anterior sempit dan bagian |xisteri or lebih lebar untu k mengakomodasi gigi (Gambar 2.2). Stru ktur anatomi seperti gigi insisivus proklinasi atau retroklinasi dapat mengakibatkan sebagian gigi (terutama apeks) tergeser di [o< ol ti <Hugh terlihat kabur. Struktur yang terdapat dalam fot ol tt ouch tampak lebih fokus."



**gambar 2 d.** Urutan *ocul trough* di daerah gigi insisivus dan mol ar menunjukkan perbedaan dalam ketebalannya."

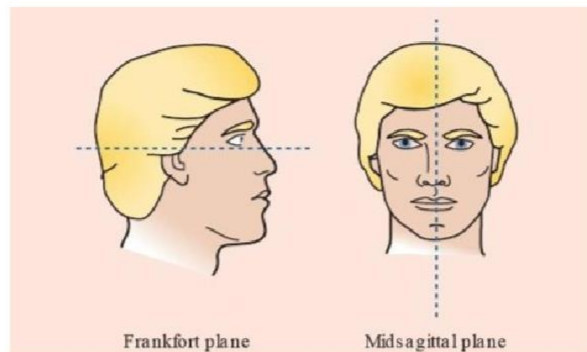
Posisi pasien yang akurat dalam *ocul trough* sangat penting. Radiografi panoramik dilengkapi dengan lampu posisi. Lampu posisi memberikan panduan dalam dimensi venikal, horizontal dan anteriore posterior dan inemungkinkan operator untuk memposisikan pasien dengan benar. Lampu Jxisisi akan menempatkan lengkungan maksila dan mandibula dalam *ocul trough*. Deviasi dari posisi ideal pasien pada bidang anteriore posterior akan mengakibatkan gigi insisivus Central dan lateral tergeser di luar *ocul truuph* sehingga terlihat perubahan lebar gigi pada gambaran radiograf (Gambar 2.3)." Kualitas gambar panoramik yang dihasilkan bergantung pada posisi gigi pasien di dalam *ocul trouph* dan beberapa dekat penyesuaian maksila dan mandibula pasien dengan *ocul ti Hugh* yang dirancang untuk rahang rata-rata."



Fiarnhar 2J. Den\onstrasi benar (a) *chili ii]* (b) */ti/t r>r'//* (c).''

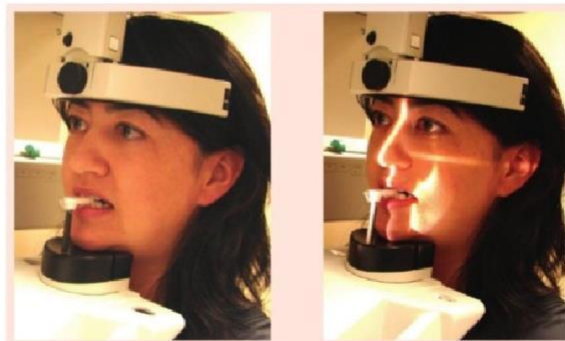
## 2.1 Teknik dan pnsisi **pengambilan** gambar **panoramik**

1. Persiapan pasien diinulai dengan memberitahu prosedur kepada pasien sehingga pasien tidak bergerak selama paparan dan kaset film aiau tabung bergerak di sekitar kepala pasien dan dapat menyentu h bahu atau telinga selama paparan."
2. Pasien tidak inemakai kacarnata, kal ung, jepit rambut, perhiasan wajah *yier< inp)*, gigi pal su lepasan, dan bahan lain yang dapat inengganggu prosedur radiografi seperti permen karet atau pakaian seperti *ho<Hed* tebal.
3. Apron yang digunakan adalah apron timbal tanpa kerah tiroid sehingga apron tidak akan menghalangi rotasi dari kaset atau **intr rrryrr>r**."
4. Kaset yang mengandung film atau pelat fosfor dimasu kkan ke dalam rakitan
5. Operator memakai sarung tangan pelindung yang sesuai (*/oir.r* atau *nitrile*).''
6. Kolimasi diatur sesuai ukuran bidang yang diper lukan.'''
7. Faktor paparan yang tepat dipilih dalam kisaran tegangan tabung +70-90 kVp, arus tabung +4-1 2 mA dan Waktu paparan + 1 5-1 8 detik.'''
8. Posisi pasien tegak lurus dengan lantai (Gambar 2.4).''



**Gambar 2.4.** Bidang *frankfort* dan *midsagittal*. bidang *Frankfort* melewati orbit dan meatus auditorius eksternal. Bidang *midsagittal* membagi tubuh menjadi dua menjadi sisi kanan dan kiri.<sup>4</sup>

9. Penanda sinar membantu sehingga bidang *midsagittal* berhimpit dengan garis vertikal, bidang *frankfort* berhimpit dengan garis horizontal dan *canine light* terletak di antara gigi insisivus lateral atas dan gigi kaninus (Gambar 2.5).<sup>10</sup>
10. Posisi dagu pasien di atas *chin rest* dan pasien menggigit *bite block* atau *cotton roll* di antara insisal gigi atas dan bawah (Gambar 2.5).<sup>14</sup>



**Gambar 2.5.** Pasien harus meletakkan giginya di blok gigitan dan kepala pasien harus diposisikan sehingga bidang Frankfort sejajar dengan lantai.<sup>3</sup>

11. Pasien menutup bibir dan lidah di palatum. Pasien dalam posisi menelan dan posisi lidah pada palatum. Posisi tersebut membantu untuk mencegah

pembentukan udara yang direpresentasikan sebagai area radiolusen di atas apeks gigi atas.

## 2.1.6 Kelebihan dan kekurangan radiograf panoramik

### 2.1.6.1 Kelebihan radiograf panoramik:

#### 1. Cakupan Gambar

Maksila dan mandibula yang terletak di dalam *focus* dapat divisualisasikan pada satu film. Visualisasi penuh dari semua gigi dan tulang di sekitarnya, termasuk area molar ketiga, adalah yang terpenting. Pantomografi lebih banyak struktur anatomi yang dapat dilihat pada gambar daripada dengan *Complete Mouth Radiographic Series (CMRS)*. Lesi dan kondisi rahang yang mungkin tidak terlihat pada gambar intraoral dapat dideteksi pada gambar panoramik.

#### 2. Kesederhanaan

Prosedur pantomografi relatif sederhana untuk dilakukan. Prosedur sederhana tersebut hanya membutuhkan sedikit kepatuhan pasien. Pelatihan minimal dengan perhatian lebih terhadap detail, setiap anggota *dental team* dapat menjadi ahli dalam mengambil film.

#### 3. Kenyamanan pasien.

Paparan gambar panoramik lebih dapat diterima pasien karena tidak ada ketidaknyamanan yang terlibat. Pantomografi praktis menghilangkan masalah pasien dengan reflek muntah tinggi, pasien dengan trismus, dan anak-anak yang ketakutan atau tidak kooperatif.

#### 4. Dosis radiasi yang rendah.

Gambar panoramik hanya melibatkan paparan radiasi minimal pasien dibandingkan dengan radiografi intraroral." Dosis radiasi aplikasi (setara dosis efektif) 0,08 msv adalah sekitar sepertiga dari dosis dari *full mouth* *orthocervical*

### 2.1.fi.2 Kekurangan radiograf panoramik:

#### I. Kualitas gambar.

Gambar yang terlihat pada gambar panoramik tidak setajam gambar yang dihasilkan dengan proyeksi intraoral.' Faktor yang cenderung menurunkan gambar dibandingkan dengan film intraoral adalah (1) penempatan film secara eksternal sehingga jarak objek-film meningkat, (2) penggunaan *intraoral* *films*, dan (3) film yang lebih cepat dengan ukuran *10x16 cm*." Gambar panoramik tidak dapat digunakan untuk mendiagnosis karies gigi, penyakit periodontal, atau lesi periapikal karena hal tersebut.'

#### 2. Batasan *Field of View*.

Area yang terletak di luar (baik di depan atau di belakang) *field of view* dapat terlihat kurang jelas atau tidak sama sekali terlihat." Gerakan tomografi dan adanya jarak antara *object* dan *receptor* gambar dapat menghasilkan distorsi dan perbesaran gambar akhir (kira-kira. x 1,3)."

#### 3. Distorsi.

Jumlah penyimpangan vertikal dan horizontal bervariasi sehingga dapat menghasilkan gambaran yang lebih besar pada radiograf daripada yang sebenarnya atau terlihat gambaran yang tumpang tindih dengan struktur anatomi. Dokter gigi

menggunakan radiograf panoramik untuk ev'aluasi tulang dan perencanaan perawatan sehingga perlu diperhatikan." Radiografi dianggap baik secara teknis dan memiliki kualitas baik jika memenuhi Criteria berikut: ketajaman atau detail, distorsi minimal, tidak ada artefak atau *Ghost image* , dan kontrak memadai.'

#### 4. Biaya peralatan.

Biaya unit sinar X panoramik relatif tinggi dibandingkan dengan biaya unit sinar X intraoral."

### 2.1.7 Penilaian **kualitas** radiograf **panoramik**

Penilaian kualitas gambar pada dasarnya melibatkan tiga tahap terpisah, yaitu:<sup>10</sup>

1. Perbandingan gambar dengan kriteria kualitas ideal
2. Peringkat subyektif kualitas gambar menggunakan standar yang ditetapkan.
3. Penilaian terperinci atas film yang terdapat kesalahan untuk menentukan sumber kesalahan.

#### 2.1.7.1 **Kriteria radiograf panoramik yang ideal**

Radiograf panoramik pasien yang diposisikan dengan benar uinumnya menunjukkan simetris u kuran ramus mandibula dan kondilus mandibula, seluru h gigi atas dan bawah di bidang vertikal dan horizontal, gigi molar kanan dan kiri mesicdistal vertikal dan horizontal harus sama, gigi molar kanan dan kiri harus sama dalam mesiodistalnya." Densitas pada gambar harus sama secara inenyeluruh dan tidak terdapat gambaran radiolusen lidah pada bagian atas akar gigi maksila, gambaran palatuin terlihat di atas akar gigi inaksila, tidak ada bayangan artefak karena gigi palsu , anting-anting dan perhiasan lainn ya, label identifikasi pasien

tidak boleh mengaburkan salah satu gambaran radiograf, gambar harus diberi label yang jelas dengan nama pasien dan tanggal pemeriksaan, dan tanda kanan atau kiri gambar harus jelas (Gambar 2.6)."



Gambar 2.6. Gambar panoramik yang mencakup luas jaringan keras dan lunak pada daerah orotasi dewasa termasuk maksila, mandibula, gigi-geligi, dan struktur yang berdekatan.

Criteria peringkat kualitas radiograf panoramik berdasarkan *2001 Futility Notes for Dental Practitioners on the Safe Use of X-ray Equipment*, yaitu:<sup>10</sup>

1. *Excellent*

Tidak terdapat kesalahan persiapan pasien, paparan, posisi, pemrosesan atau penanganan film

2. *Diagnostically acceptable*

Terdapat beberapa kesalahan persiapan pasien, paparan, posisi, pemrosesan atau penanganan film, tetapi yang tidak mengurangi kegunaan diagnostik radiograf.

3. *Unacceptable*

Terdapat kesalahan persiapan pasien, paparan, posisi, pemrosesan atau penanganan film, yang membuat radiografi tidak dapat diterima secara diagnostik.



## 2.16 Kesalahan yang terjadi pada radiograf panoramik

### 2.1.8.1 Kesalahan persiapan alat

#### 1. Pengaturan ketinggian yang tidak benar

Mesin disesuaikan untuk mengakomodasi ketinggian pasien, dan diselaraskan semua bagian yang dapat digerakkan." Dudukan kepala pasien juga diatur kurang lebih setinggi pasien, kemudian dudukan kepala digerakkan untuk memungkinkan pasien mengatur posisi." Gambaran kesalahan tersebut dapat dilihat pada (Gambar 2.7).



Gambar 2.7. Kepala tabung sinar X dan *collimator* receptor gambar hiposirkuler terduduk rendah terhadap pasien. (konditus mandibula tidak digambarkan)'''

#### 2. Kesalahan memilih pengaturan paparan

Kesalahan pengaturan paparan mempengaruhi gambar dengan mengurangi kontras keseluruhan dari radiograf dengan menghilangkan identifikasi dari gigi dan struktur sekitarnya pada radiograf." Gambar *overexposed* tampak gelap atau densitasnya tinggi (Gambar 2.8). Waktu paparan yang terlalu lama adalah penyebab paling umum dari *overexposure*. *Underexposure* gambar terlihat terang atau densitasnya rendah disebabkan oleh waktu paparan yang terlalu cepat.' Faktor

paparan yang tepat harus dipilih dalam tegangan tabung kisaran +70-90 kV p, arus tabung +4-12 mA dan waktu paparan + 15- 18 deti k.<sup>10</sup>

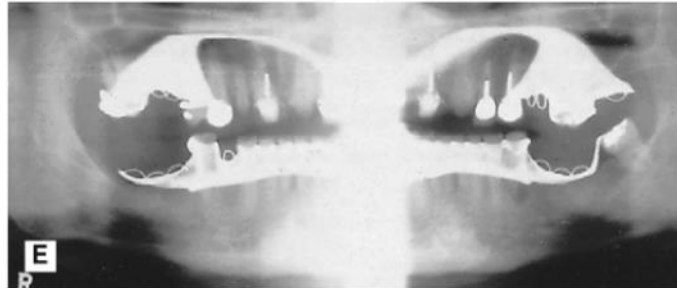


**Gambar 2.8.** Eksposur terlalu tinggi/ eksposur berlebihan.<sup>19</sup>

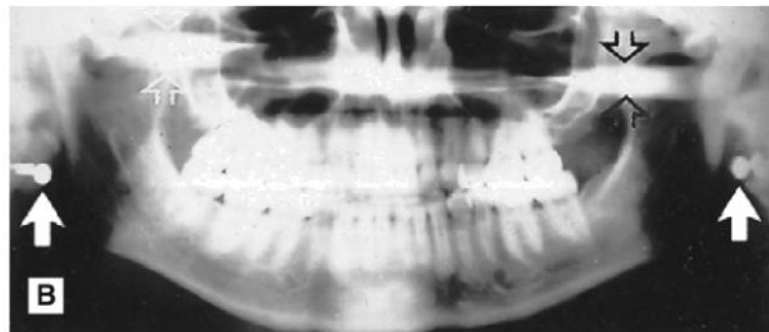
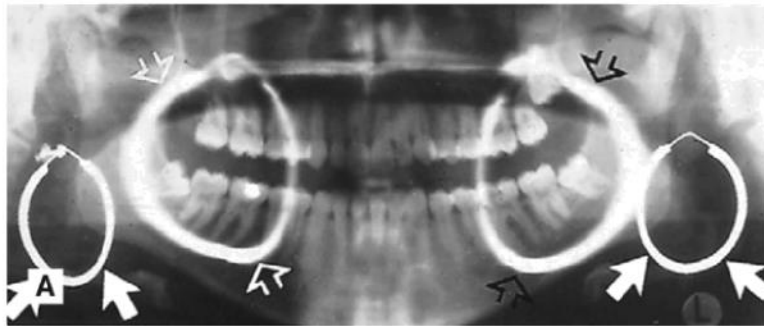
#### 2.16.2 Kesalahan persiapan pasien

##### 1. Pasien menggunakan perhiasan/ protesa lepasan

Pasien memakai protesa atau perhiasan saat paparan dapat terlihat pada radiograf (Gambar 2.9)."  
 Benda logam yang tidak dilepaskan akan inenyebabkan *plu>sting* radiopak pada sisi yang berlaw'anan pada film dan dapat rnengaburkan struktur, membuat film tidak terdiagnosis." *Cihost im>ige* adalah artefak radiopak yang terlihat pada film panoramik yang dihasilkan ketika objek *radiodense* ditembus dua kali oleh sinar." *Cih>.st* imam terlihat di sisi yang berlaw'anan dari gambar sebenarnya karena receptor berada di sisi yang berlaw'anan ketika sinar-X inelew'ati struktur tersebut. *Cih>.st imape* terlihat buram dan terdistorsi karena strukturnya terletak jauh dari *for ol trouph. th>.si imope* terlihat pada gambar di sisi berl awanan dari lokasi anatomis sebenarnya dan terlihat lebih tinggi karena inklinasi dari sinar x- ray yang lebih keatas. (Gambar 2.10).'



2.9. Kesalahan tidak menempaskan gigi tiruan sebagian  
Togam atas dan bawah.””

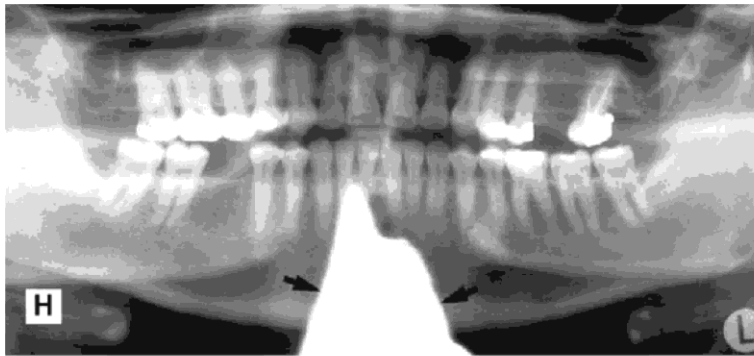


€iambar 2.10. (A dan B) Kesalahan tidak melepaskan anting-anting,  
bayangan nyata (panah padat) dengan *ghn.s I m<i>3 e* (panah terbuka).””

## 2. Posisi menggunakan apron/ .shield Artio<i> t

Apron tiibal ditempatkan secara tidak tepat pada pasien atau jika apron tiibal dengan kerah tiroid digunakan selama paparan proyeksi panoramik akan menghasilkan artefak berbentuk kerucut radiopak pada

daerah anterior mandibula yang mengaburkan informasi diagnostik. Operator sebaiknya diinstruksikan untuk menggunakan apron timbal tanpa kerah tiroid saat paparan proyeksi panoramik." Posisi apron timbal diletakkan rendah di leher pasien sehingga tidak terdapat artefak seperti pada radiograf (Gambar 2.1 I)."

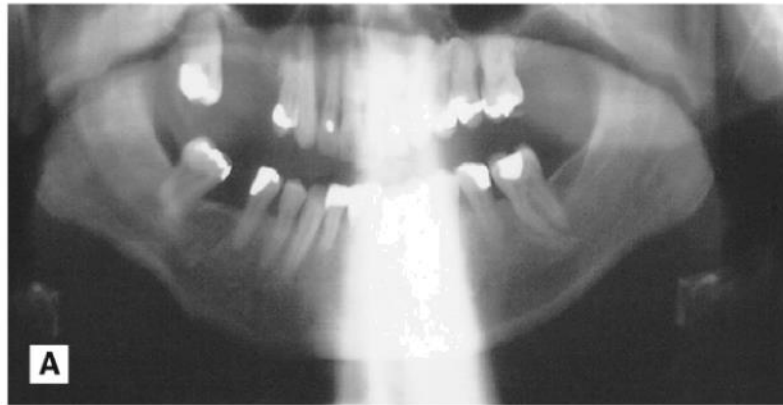


**Gambar 2.11.** Penggunaan apron timbal yang tidak tepat - terlalu tinggi pada leher membuat bayangan radiopak padat (panuh) di atas bagian anterior mandibula."

### 2.1.8.3 Kesalahan memposisikan pasien

#### I. Posisi tulang belakang tidak lurus

Pasien tidak duduk atau berdiri dengan posisi tulang belakang lurus menghasilkan *ghost image* tulang belakang leher *superimposed* di daerah anterior.' Bayangan tulang belakang leher tersebut terlihat sebagai radiopasitas di tengah gambar dan mengaburkan informasi diagnostik (Gambar 2.1 2).'



Gambar 2.12. Kesalahan memposisikan leher dengan benar - menyebabkan gambar tulang belakang yang pada gigi anterior."

## 2. Anteroposterior error

Posisi kepala pasien atau gigi anterior disisihkan terlalu jauh ke depan dari blok gigitan (terlalu dekat dengan receptor gambar) menghasilkan gambaran gigi tampak buram, gigi anterior tampak 'romping' dan tidak fokus (buram dan sempit). Tulang belakang tampak pada ramus mandibula, dan premolar tumpang tindih (Gambar 2.13)."



Gambar 2.13. Gigi insisivus tengah berada di depan blok gigitan, menyebabkan mereka tampak buram dan tidak jelas. Tulang belakang leher berada di zona fokus, menyebabkannya menjadi terlihat pada mandibula."

Posisi pasien terlalu jauh ke belakang terlihat gambaran gigi anterior melebar, kondilus mandibula terlihat di tepi lateral gambar, Elongasi ramus kontralateral terlihat secara simetris bilateral pada molar posterior dan ramus mandibula serta terdapat *Whistling* lebih dari tulang belakang. Gambar tampak terlalu lebar secara keseluruhan. Jika gigi anterior tidak berada pada *perpendicular* maka gigi tampak kabur (Gambar 2.14)."



Gambar 2.14. Kesalahan anteroposterior - posisi pasien terlalu jauh ke belakang (terlihat dari receptor gambar) membuat gigi anterior menjadi melebar, diperbesar dan tidak fokus."

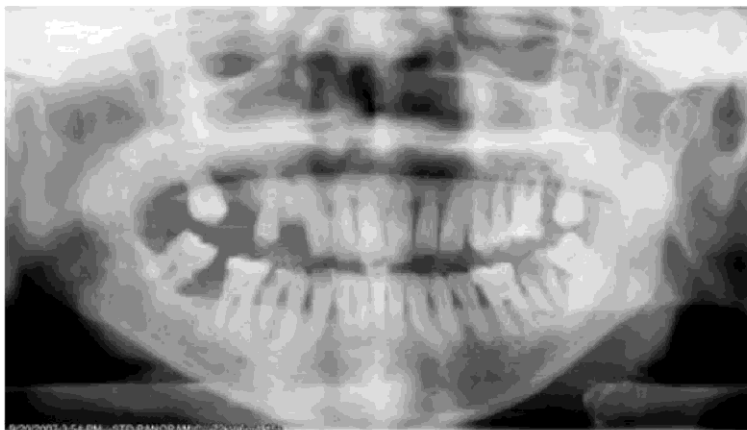
### 3. Horizontal error

Kepala pasien miring ke satu sisi terlihat gambaran tampak tidak simetris. Satu angulus mandibula lebih tinggi dari yang lain (Gambar 2.15). Kondilus mandibular tidak sama tinggi dan struktur nasal terdistorsi.



Gambar 2.15. Kepala miring ke satu sisi, menyebabkan satu kondilus mandibula terlihat lebih tinggi dari yang lain dan batas bawah mandibula miring."

Kepala pasien menghadap ke satu sisi terlihat pasien asimetris, struktur yang lebih dekat ke receptor gambar menghasilkan gambaran yang terlihat lebih kecil, sedangkan struktur yang lebih jauh dari receptor gambar terlihat lebih besar (Gambar 2.16). "Gigi terlihat tumpang tindih di regio preinolar."



**Gambar 2.16.** Kepala diputar ke satu sisi, menyebabkan asimetri kondilus mandibula, dan gigi yang lebih lebar dan ramus mandibula di satu sisi daripada yang lain.<sup>22</sup>

#### 4. Vertical error

Posisi dagu pasien terlalu tinggi (*high lip*) atau posisi dagu terlalu jauh ke depan sementara dahi lebih ke belakang akan menghasilkan gambaran garis "senyum" hilang seluruhnya, bidang oklusal tampak rata atau dalam kurva terbalik atau konfigurasi "sedih". Gigi insisivus maksila tampak buram dan membesar." Hilangnya gambaran kondilus mandibula pada salah satu sisi atau keduanya pada tepi lateral film. Palatum keras dan dasar rongga hidung tampak *imposed* dengan akar gigi maksila (Gambar 2.17).'

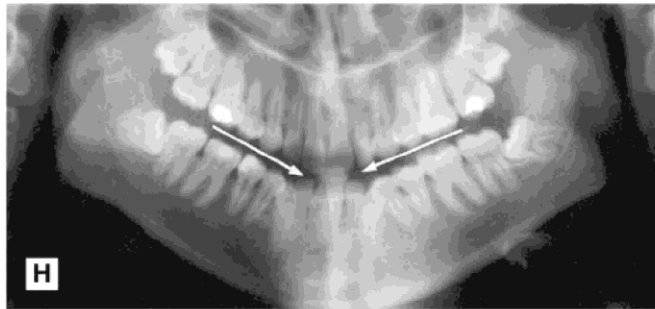


Gambar 2.17. Dagu pasien lebih ke atas terlihat karena Kurva Spee yang rata.<sup>21</sup>

Posisi dagu pasien terlalu rendah (*low lip*) sehingga garis alitragus lebih besar dari 5° ke bawah, dagu pasien diposisikan lebih belakang dan dahi diposisikan lebih ke depan maka akan terlihat gambaran garis senyum berlebihan terlihat pada radiograf (lengkungan parah pada bidang oklusal)." Terlihat gambaran gigi insisivus mandibula kabur dan bidang oklusal terdistorsi." Mandibula melebar secara vertikal di regio anterior,



dengan gambaran pola trabekula yang buru k." Prernolar terlihat tumpang tindih. Kondilus mandibula mungkin tidak terlihat, karena inungkin terpotong di bagian atas radiograf. Bayangan tulang hyoid .toyrrimy<>.try pada aspek anterior mandibula (Gambar 2.18). Terdapat *Ghost im<ige* dari kontralateral angulus mandibular."



flambar 2.18. Daggu pasien lebih kebawah term hat garnbaran garis senyum berlebihan terlihat pada radiograf."

#### 5. Posisi Lidah

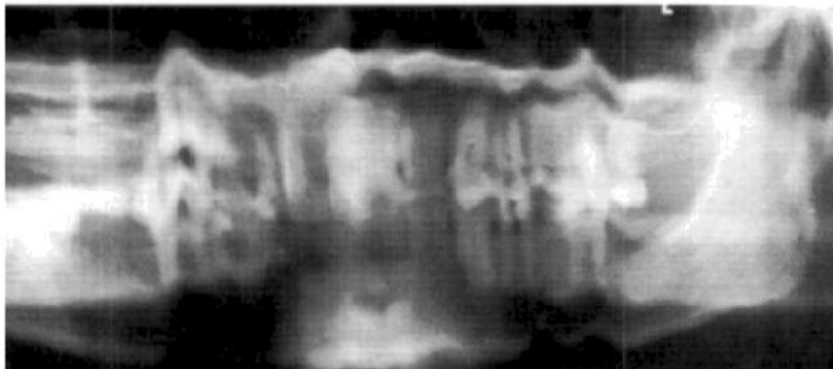
Lidah yang tidak diletakkan di palatu m rnenghasilkan sebuah bayangan gelap muncul di maksila di baw'ah palatum keras inenutu pi gambaran dari apeks pada gigi maksila (Gambar 2.19). Meletakkan dorsum lidah ke palatum dururn menghilangkan ruang udara dan memberikan visualisasi yang optimal dari apeks gigi rahang atas. <sup>1</sup>



€1arnhar 2.19. Kesalahan dikarenakan pasien tidak meJetakkan lidah pada palaturil.”

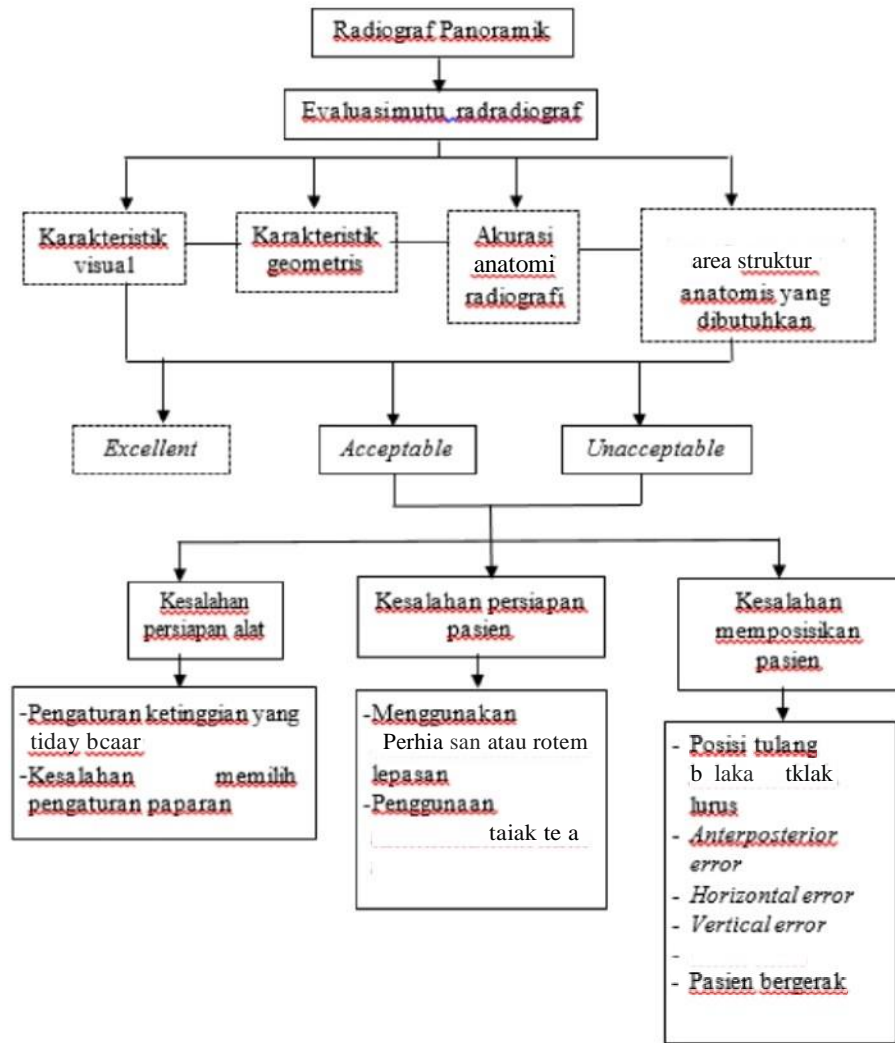
#### 6. Pasien bergerak

Pasien bergerak selama paparan mengakibatkan bagian dari film yang dilakukan paparan akan tampak buram. Berbeda dengan radiografi intraoral, pada radiografi panoramik gerakan pasien mengaburkan seluruh film.” Terlihat gambaran sepanjang korteks inferior mandibula, gangguan dalam kontinuitasnya dapat dilihat, terutama di daerah molar (Gambar 2.20).”



€Tarnhar 2C0. Radiografi men.. j. kk distorsi gaoJbar karena pergerak pasien selama paparan.”

2d Kerangka Teori



## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang evaluasi kesalahan radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan yang dilakukan pada tanggal 11 — 20 November 2020 dengan pengamatan yang dilakukan pada 410 radiograf panoramik diambil selama 5 bulan dari bulan Oktober 2019 — Februari 2020. Radiograf panoramik yang dievaluasi selama 5 bulan tersebut setiap bulannya diambil 82 radiograf secara acak yang diobservasi sebanyak 41 foto perhari. Kesalahan radiograf panoramik tersebut dibagi menjadi tiga yaitu kesalahan persiapan alat, kesalahan persiapan pasien, dan kesalahan memposisikan pasien. Distribusi frekuensi total kesalahan radiograf tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi frekuensi kesalahan radiograf panoramik

Kesalahan Radiograf Panoramik	N	Persentase berdasarkan	Persentase berdasarkan
A. Kesalahan Persiapan Alat	2		0,23%
1. Orerex/m.rum	0	0,00%	0,00%
2. Underexposure	0	0,00%	0,00%
3. Pengaturan ketinggian yang tidak benar	2	0,49%	0,23%
B. Kesalahan Persiapan Pasien	5		0,38%
1. Pasien menggunakan perhiasan/protes lepasan	5	1,22%	0,58%
2. Posisi penggunaan apron yang tidak benar	0	0,00%	0,00%
C. Kesalahan Memposisikan Pasien	855		99,19%
1. Posisi tulang belakang tidak lurus	2	0,45%	0,23%
2. Anteroposterior error	125	50,49%	14,50%
3. Horizontal error	501	73,41%	34,92%
4. Vertical error	140	34,15%	16,24%
5. Posisi lidah	286	69,76%	33,18%
6. Pasien bergerak		0,24%	0,12%
Total radiograf panoramik		410 radiograf	
Total kesalahan radiograf panoramik		862 kesalahan	

Kesalahan radiograf panoramik paling banyak terdapat pada kesalahan inemposisikan pasien yaitu sebanyak 855 kesalahan dari 862 total kesalahan. Kesalahan tertinggi yang ditemukan terdapat pada kesalahan memposisikan pasien yaitu *horizontal error* sebanyak 301 radiograf (73,41%/c), kesalahan posisi lidah sebanyak 286 radiograf (69,76%/e), kesalahan *vertical error* sebanyak 140 radiograf (34,15%/c), *rotation error* sebanyak 125 radiograf (30,49%/c) dan kesalahan persiapan pasien yaitu pasien menggunakan perhiasan/ protesa lepasan sebanyak 5 radiograf (1,22%/c). Tidak terdapat kesalahan radiograf panoramik pada *overexposure*, *underexposure* dan posisi penggunaan apron yang tidak benar atau *shield artifact*.

#### 4J Pembahasan

Radiograf panoramik merupakan salah satu teknik radiografi yang sering digunakan dalam bidang Kedokteran Gigi, namun sering ditemukan adanya kesalahan dari hasil radiograf. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan inemposisikan pasien lebih sering terjadi dibandingkan kesalahan persiapan alat dan kesalahan persiapan pasien.

Kesalahan memposisikan pasien adalah kesalahan yang paling sering terjadi. Frekuensi kesalahan inemposisikan pasien yaitu sebesar 301 kesalahan. Hal ini memiliki kesamaan dengan hasil penelitian Kumar (2013) yang mengevaluasi 1000 radiograf panoramik secara acak dan hasilnya terdapat kesalahan dalam inemposisikan pasien sebanyak 776 radiograf (77,6%/c). Kesalahan ini bisa disebabkan pasien kurang memperhatikan arahan yang diberikan operator sebelum paparan dilakukan. Kesalahan yang terjadi di luar kendali operator, akan tetapi

sebagian besar kesalahan dapat dicegah oleh operator. Operator perlu inemposisikan pasien dengan benar serta mengingatkan pasien untuk tidak bergerak selama paparan dan tetap dalam posisi tersebut sebelum meninggalkan ruangan saat dilakukan paparan."

Kesalahan memposisikan pasien yang paling sering terjadi pada radiograf panorami k yaitu *hori«nuit rrrr»* sebesar 73,41%/c dari 410 radiograf. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Bissoon *et ml* (2012) yang menyatakan bahwa frekuensi kesalahan tertinggi yaitu posisi kepala pasien berputar yang merupakan *hari<•ontol error* sebesar 66,4%/c dari 500 radiograf." Hasil penelitian ini berbeda dengan kebanyakan hasil penelitian sebelumnya seperti pada penelitian Shuhaimi *rt al* (2017), Kumar (2013) dan Newkard *rt al* (2016) yang menyatakan bahwa kesalahan terbanyak yang ditemukan adalah posisi lidah tidak pada palatum, sedangkan pada penelitian ini posisi lidah tidak pada palatum inerupakan kesalahan terbanyak kedua yang ditemukan. Kesalahan posisi lidah pasien yang tidak berada pada palatum pada penelitian ini yaitu sebesar 69,76%/c. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Bissoon *rt of* (2013) yang menyatakan bahwa kesalahan akibat kesalahan posisi lidah tidak berada palatum adalah kesalahan terbanyak kedua yang ditemukan.

Pada penelitian ini, kesalahan *hurt -onurl rrrar* tidak menisahkan kategori antara kepala pasien menoleh ke salah satu sisi dengan posisi kepala pasien miring ke salah satu sisi. Hasil penelitian Dhillon *rt ml* (2012) menyatakan bahwa dari 1782 radiograf terdapat kesalahan posisi kepala pasien menoleh lebih banyak ditemukan yaitu sebesar 17,47% dibandingkan dengan posisi kepala pasien miring ke salah

satu sisi yaitu sebesar 12,7%. Hal ini dapat disebabkan pada saat dilakukannya paparan posisi kepala pasien mengikuti pergerakan receptor atau pasien tanpa sadar inelihat ke arah pintu karena inerasa cemas pada saat operator meninggalkan ruangan.

Kesalahan persiapan alat merupakan kesalahan yang jarang ditemukan pada penelitian ini, yaitu sebesar 0,49% dari 410 radiograf. Hal ini disebabkan oleh pengaturan ketinggian yang tidak benar. Tidak terdapat kesalahan pada *urulere.cyosute* dan *overeyosuite* karena unit yang digunakan di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan merupakan radiografi panoramik digital, sehingga pengaturannya sudah sesuai dengan standar. Posisi penggunaan apron yang tidak benar/ s/iir/d arri{n< r juga tidak ditemukan pada penelitian ini, karena jenis apron yang digunakan tanpa kerah tiroid dan telah diposisikan dengan benar.

Kesalahan radiograf dapat mempengaruhi interpretasi, diagnosis, dan rencana perawatan. Kesalahan radiograf yang dimana terbanyak ditemukan adalah Jxisisi kepala pasien menoleh ke salah satu sisi yang menghasilkan gambaran berupa ketidaksesuaian dalam perbesaran horizontal struktur anatomi yang dapat didiagnosis sebagai *skelot osimetr*." Operator perlu memperhatikan penanda posisi sinar untuk bidang *midugitol* sebelum dilakukan paparan." Kesalahan posisi yang juga sering terjadi dan mempengaruhi hasil radiograf yaitu posisi lidah pasien yang tidak berada pada palatum. Kesalahan posisi lidah mengakibatkan ruang udara di dalam rongga mulut tampak seperti gambaran radiolusen berbentuk pita horizontal memanjang dan *Inf rrimf <oseñ* dengan struktur akar gigi rahang atas pada radiograf,

hal ini dapat mempengaruhi interpretasi dari akar dan struktur disekitarnya yang dapat didiagnosis sebagai periodontitis apikal atau resorpsi akar. Operator mungkin lupa untuk menginstruksikan pasien untuk meletakkan lidah di palatum selama paparan atau pasien terkadang kurang paham dengan instruksi tersebut sehingga meletakkan hanya ujung lidah di palatum.

Kesalahan pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan Provinsi Sumatera Selatan yang disebabkan oleh kesalahan menempatkan pasien masih sering terjadi. Kualitas radiograf panoramik yang ditemukan masih termasuk dalam kategori *dispositionally optimal*. Hal ini berarti masih terdapat beberapa kesalahan persiapan pasien, paparan, posisi, pemrosesan atau penanganan film, tetapi tidak mengurangi kegunaan diagnostik radiograf. Kesalahan yang terjadi bisa diminimalisir secara berkala dengan melakukan pemberian materi dan pelatihan/ *workshop* kepada operator serta peningkatan sarana dan prasarana berupa penggunaan *closed circuit television* (CCTV), *mirror* dan *synchro* pada ruang paparan sehingga memudahkan operator untuk mengawasi serta mengingatkan pasien agar tetap pada posisi yang telah diarahkan selama paparan berlangsung. Upaya tersebut diharapkan dapat menurunkan frekuensi kesalahan dan membantu menghasilkan radiograf berkualitas baik.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesalahan radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan pada periode Oktober 2019—Februari 2020 ditemukan sebanyak 862 kesalahan dari 410 radiograf yang terbagi menjadi:

- I. Frekuensi kesalahan persiapan alat ditemukan sebanyak 0,23\*/c.
1. Frekuensi kesalahan persiapan pasien ditemukan sebanyak 0,58°/c.
2. Frekuensi kesalahan memposisikan pasien ditemukan sebanyak 99,19°/r.

#### 5.2 Saran

- I. Perlu dilakukannya pelatihan/ workshop secara berkala kepada operator untuk penyegaran keilmuan dan meningkatkan kemampuan.
2. Perlu dilakukan penambahan sarana, dan prasarana agar membantu operator untuk mengawasi, dan mengingatkan pasien untuk tetap pada posisi yang telah diinstruksikan seperti CCTV, *miv*, dan *.syokrr*.



# Evaluasi kesalahan radiograf panoramik di rumah sakit khusus gigi dan mulut provinsi sumatera selatan

## ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sogang University Student Paper	6%
2	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	4%
3	<a href="http://jurnal.ugm.ac.id">jurnal.ugm.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%