

**EVALUASI KESALAHAN POSISI PASIEN PADA
RADIOGRAF PANORAMIK PASIEN
*COMPLETE EDENTULOUS***

(Studi di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)

SKRIPSI



Oleh:
Maharani Khairunnisa
04031181823010

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

**EVALUASI KESALAHAN POSISI PASIEN PADA
RADIOGRAF PANORAMIK PASIEN
*COMPLETE EDENTULOUS***

(Studi di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)

SKRIPSI

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Maharani Khairunnisa
04031181823010**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**EVALUASI KESALAHAN POSISI PASIEN PADA
RADIOGRAF PANORAMIK PASIEN
*COMPLETE EDENTULOUS***

(Studi di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, April 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

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

Dosen Pembimbing II,

drg. Sekar Putri, Sp.Ort
NIP. 881019022034201801

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

EVALUASI KESALAHAN POSISI PASIEN PADA RADIOGRAF PANORAMIK PASIEN *COMPLETE EDENTULOUS*

(Studi di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)

Disusun oleh:

Maharani Khairunnisa

04031181823010

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut

Tanggal 19 Mei 2022

Yang terdiri dari:

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

drg. Sekar Putri, Sp.Ort
NIP. 881019022034201801

Penguji I,

drg. Arya Praetiva Beumaputra, Sp.Ort
NIP. 197406022005011001

Penguji II,

drg. Shanty Chairani, M.Si.
NIP. 198010022005012001



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Mei 2022
Yang membuat pernyataan,



Maharani Khairunnisa
04031181823010

HALAMAN PERSEMBAHAN

*and rely upon Allah;
and Sufficient is Allah as Disposer of Affairs.*

(The Quran 33:3)

Untuk:

Umi, Abi, keluarga dan teman-temanku

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah diutus sebagai rahmat bagi seluruh alam. Dengan izin dan karunia yang telah diberikan Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Evaluasi Kesalahan Posisi Pasien pada Radiograf Panoramik Pasien *Complete Edentulous* (Studi di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Sagaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. dr. H. Syarif Husin, M.S selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
3. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp.Pros selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
4. drg. Shinta Amini Prativi, Sp.RKG selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, meluangkan waktu serta memberikan semangat dan doa bagi penulis sampai skripsi ini selesai.
5. drg. Sekar Putri, Sp.Ort selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran, meluangkan waktu serta memberikan semangat dan doa bagi penulis sampai skripsi ini selesai.
6. drg. Arya Prasetya Beumaputra, Sp.Ort dan drg. Shanty Chairani, M.Si. sebagai dosen penguji yang menguji, memberikan arahan, kritik dan saran bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
7. drg. Arya Prasetya Beumaputra, Sp.Ort selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan dukungan bagi penulis selama penulis menempuh pendidikan preklinik.
8. Umi dan Abi yang telah merawat, mendidik, membesarkan dan tak henti-hentinya mendoakan kebaikan bagi penulis.
9. Yuk Ika, Kak Ahmad, Yuk Mia, Mbak Nurul, Bang Jeri, Yuk Novi yang selalu memberikan dukungan dan masukan bagi penulis.
10. Seluruh staff di BKGM FK Unsri dan RSKGM Prov. Sumatera Selatan yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan preklinik dan selama menjalankan penelitian skripsi ini.

11. Teman-teman yang kusayangi, Tasya Dian Ikaputri, Shalsabilla Rinira Putri, Nanda Kristania Abelfa dan Rischka Salsabila Maulini yang telah menemani, menyemangati dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan Orthogenzia, khususnya Diora, Fitri, dan Mutia yang selalu membantu dan menjadi penyemangat bagi penulis selama menempuh pendidikan dan penulisan skripsi.
13. Teman seperjuangan skripsi bagian Radiologi Kedokteran Gigi yang tak pernah bosan menyemangati dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Keluarga Diligent BKGM FK Unsri yang telah memberikan pengalaman dan kenangan selama menempuh pendidikan di preklinik
15. Para kakak senior, Kak Cindy, Kak Vanny, Kak Dera, Kak Hez, Kak Erni, Kak Nita, Kak Ratu, Kak Fai, Kak Ade, Kak Irwin dan senior lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan saran dan motivasi baik selama menempuh pendidikan di preklinik dan penulisan skripsi
16. Kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, saran, waktu dan pikirannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca pada umumnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
Abstrak.....	xiii
Abstract.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan umum	5
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Manfaat teoritis.....	5
1.4.2. Manfaat praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Radiografi Panoramik	7
2.1.1 Pengertian radiografi panoramik	7
2.1.2 Fungsi Radiografi Panoramik.....	7
2.1.3 Indikasi radiografi panoramik	8
2.1.4 Kelebihan dan kekurangan radiografi panoramik	8
2.1.5 Prinsip kerja radiografi panoramik.....	11
2.1.6 Teknik radiografi panoramik.....	13
2.1.7 Kualitas radiograf panoramik.....	15
2.2. Kesalahan pada radiograf panoramik	16
2.2.1 Kesalahan persiapan alat.....	16
2.2.2 Kesalahan persiapan pasien.....	18
2.2.3 Kesalahan posisi pasien	20
2.3. <i>Complete Edentulous</i>	28
2.3.1 Pengertian <i>complete edentulous</i>	28
2.3.2 Etiologi kondisi <i>edentulous</i>	28
2.3.3 Dampak yang disebabkan kondisi <i>complete edentulous</i>	29

2.3.4 Pemeriksaan radiografi panoramik pada pasien <i>complete edentulous</i>	30
2.4. Kerangka Teori.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1. Jenis Penelitian.....	35
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.3. Subjek Penelitian	35
3.3.1 Besar sampel	35
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel.....	36
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	36
3.4. Variabel penelitian.....	36
3.5. Definisi Operasional	37
3.6. Alat dan Bahan Penelitian.....	37
3.7. Prosedur Penelitian	37
3.7.1 Uji kelayakan etik.....	37
3.7.2 Persiapan penelitian.....	37
3.7.3 Pelaksanaan penelitian.....	38
3.8. Analisis Data	38
3.9. Alur Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil.....	41
4.2 Pembahasan.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	37
Tabel 2. Koefisien Kappa	41
Tabel 3. Interpretasi nilai koefisien Kappa.....	41
Tabel 4. Hasil penelitian evaluasi kesalahan posisi pada radiograf panoramik pasien <i>complete edentulous</i> di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Reseptor dan kepala tabung sinar X berputar mengelilingi pasien	12
Gambar 2.	<i>Focal trough</i>	13
Gambar 3.	Kepala pasien diposisikan agar bidang Frankfort paralel dengan lantai dan bidang midsagital tegak lurus dengan lantai	14
Gambar 4.	Pasien menggigit <i>biteblock</i> , jika pasien edentulous pasien menggunakan perangkat pemosisian ekstraoral berupa <i>chin support</i>	15
Gambar 5.	Kesalahan pengaturan ketinggian unit radiografi panoramik.....	17
Gambar 6.	Radiograf terlalu gelap	17
Gambar 7.	Radiograf terlalu terang.....	18
Gambar 8.	Kesalahan akibat tidak melepaskan perhiasan pasien.....	19
Gambar 9.	Kesalahan pemakaian apron timbal yang terlalu tinggi dari leher pasien.....	19
Gambar 10.	Pemakaian kerah tiroid yang menyebabkan gambaran radioopak di bilateral mandibula.....	20
Gambar 11.	Kesalahan akibat tulang belakang tidak lurus	21
Gambar 12.	Kesalahan akibat tulang belakang tidak lurus pada pasien <i>complete edentulous</i>	21
Gambar 13.	Pasien terlalu maju ke depan (terlalu dekat dengan reseptor)	22
Gambar 14.	Pasien terlalu mundur ke belakang (terlalu dekat dengan sumber sinar).....	22
Gambar 15.	Pasien <i>complete edentulous</i> terlalu mundur ke belakang.....	23
Gambar 16.	Kesalahan horizontal ketika pasien menoleh ke sebelah kiri	24
Gambar 17.	Kesalahan horizontal ketika pasien <i>complete edentulous</i> menoleh ke sebelah kanan	24
Gambar 18.	<i>Exaggerated smile line</i> saat dagu pasien terlalu ke bawah atau menunduk	25
Gambar 19.	<i>Exaggerated smile line</i> saat dagu pasien <i>complete edentulous</i> terlalu ke bawah atau menunduk	26
Gambar 20.	Tampilan <i>grumpy face</i> saat dagu pasien terlalu ke atas	26
Gambar 21.	Tampilan <i>grumpy face</i> saat dagu pasien <i>complete edentulous</i> terlalu ke atas	26
Gambar 22.	<i>Air shadow error</i>	27
Gambar 23.	<i>Air shadow error</i> pada pasien <i>complete edentulous</i>	27
Gambar 24.	Pasien bergerak	28
Gambar 25.	Radiograf panoramik ideal dengan kesalahan posisi yang minimal.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Alat dan bahan penelitian.....	51
Lampiran 2.	Hasil penelitian.....	52
Lampiran 3.	Uji Cohen's Kappa	57
Lampiran 4.	Data sekunder radiograf panoramik pasien <i>complete edentulous</i> yang didapatkan dari Instalasi Radiologi RSKGM Provinsi Sumatera Selatan.....	61
Lampiran 5.	Dokumentasi penelitian.....	63
Lampiran 6.	Sertifikat layak etik penelitian.....	64
Lampiran 7.	Surat rekomendasi penelitian KESBANGPOL Prov. Sumsel	65
Lampiran 8.	Surat izin penelitian RSKGM Prov. Sumatera Selatan.....	66
Lampiran 9.	Surat keterangan selesai penelitian di RSKGM Prov. Sumatera Selatan.....	67
Lampiran 10.	Lembar bimbingan.....	68

EVALUASI KESALAHAN POSISI PASIEN PADA RADIOGRAF PANORAMIK PASIEN COMPLETE EDENTULOUS

(Studi di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)

Maharani Khairunnisa
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Radiografi panoramik sering dimanfaatkan untuk pemeriksaan awal pasien *complete edentulous*. Hasil radiograf panoramik kerap kali mengalami kesalahan posisi pasien yang menyebabkan turunnya kualitas radiograf sehingga dapat memengaruhi diagnosis dan penentuan rencana perawatan pasien *complete edentulous*. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kesalahan posisi pasien pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif yang mengevaluasi 195 radiograf panoramik pasien *complete edentulous* di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan dari tahun 2015-2021. Kesalahan posisi pasien dikategorikan menjadi kesalahan tulang belakang pasien tidak lurus, *anteroposterior error*, *horizontal error*, *vertical error*, *air shadow error* dan pasien bergerak. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan analisis Cohen's Kappa. **Hasil:** Koefisien Kappa yang didapatkan sebesar 0,815 dan diinterpretasikan sebagai kesepakatan yang kuat. Seluruh 195 radiograf panoramik pasien *complete edentulous* yang dievaluasi memiliki kesalahan posisi pasien dengan total 648 kesalahan. Kesalahan posisi pasien yang paling banyak ditemukan adalah *horizontal error* sebanyak 155 kesalahan. **Kesimpulan:** Kesalahan posisi pasien pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan cukup tinggi dan harus diminimalisir agar kualitas radiograf menjadi lebih baik ke depannya.

Kata kunci: *complete edentulous*, kesalahan posisi pasien, panoramik, radiograf

**EVALUATION OF PATIENT POSITIONING ERRORS ON
PANORAMIC RADIOGRAPHS OF COMPLETE
EDENTULOUS PATIENTS**

(Study in Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan)

Maharani Khairunnisa

Department of Dentistry

Medical Faculty of Sriwijaya University

Abstract

Background: Panoramic radiographs are often used for the initial examination of complete edentulous patients. The results of panoramic radiographs often experience patient positioning errors which cause a decrease in the quality of the radiograph so that it might affect the diagnosis and treatment planning for the complete edentulous patient. The aim of this study was to evaluate the patient positioning error on panoramic radiographs of complete edentulous patients at the RSKGM Provinsi Sumatera Selatan.

Methods: The type of this study was descriptive observational that evaluates 195 panoramic radiographs of complete edentulous patients at the RSKGM Provinsi Sumatera Selatan from 2015-2021. Patient positioning errors were categorized into slumped cervical spine error, anteroposterior error, horizontal error, vertical error, air shadow error and patient movement error. The reliability test was conducted using Cohen's Kappa analysis. **Results:** The Kappa coefficient obtained was 0,815 and interpreted as strong agreement. All evaluated 195 panoramic radiographs had patient positioning errors with total 648 errors. The most patient positioning error found was horizontal errors as much as 155. **Conclusion:** Patient positioning errors on panoramic radiographs of complete edentulous patients in RSKGM Provinsi Sumatera Selatan were quite high and need to be minimized to achieve better quality in the future.

Keywords: complete edentulous, patient positioning errors, panoramic, radiograph

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemeriksaan radiografis merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk membantu diagnosis dan evaluasi penyakit gigi dan mulut.¹ Ada beberapa teknik radiografi yang digunakan dalam kedokteran gigi, salah satunya adalah radiografi panoramik. Radiografi panoramik adalah teknik radiografi yang dapat menampilkan gambaran tulang rahang, gigi, sinus maksilaris, *nasal fossa*, dan sendi temporomandibular dalam satu proyeksi.² Radiografi panoramik sering dimanfaatkan dalam pemeriksaan awal pasien *complete edentulous* untuk mengidentifikasi keberadaan gigi impaksi, lesi pada tulang rahang, mengobservasi kuantitas dan kualitas tulang, serta mengetahui posisi *landmark* anatomi terhadap linggir alveolar sebelum pembuatan gigi tiruan lengkap atau pemasangan implan.²

Kesalahan kerapkali terjadi pada radiograf panoramik yang dihasilkan.³ Subbulakshmi *et al* mengemukakan pada umumnya kesalahan pada radiograf bukan diakibatkan oleh peralatan radiografi yang digunakan melainkan kesalahan operator dalam memposisikan pasien atau disebut juga *positioning error*.³ Beberapa kesalahan posisi saat pengambilan radiograf panoramik diantaranya punggung pasien tidak tegak lurus, bidang Frankfort tidak sejajar lantai, kepala pasien menoleh, dagu terlalu tinggi atau rendah, posisi lidah tidak berada pada langit-langit mulut, dan pasien bergerak.^{4,6-7} Sedikit kesalahan memposisikan pasien dapat menyebabkan distorsi ukuran maupun bentuk pada radiograf panoramik.⁶

Operator harus memperhatikan keakuratan posisi setiap pasien sebelum dilakukan pengambilan foto radiograf panoramik, terutama pasien *complete edentulous*. *Complete edentulous* adalah kondisi hilangnya seluruh gigi-geligi pasien.⁷ Kratz *et al* meneliti dari 169 radiograf panoramik pasien *complete edentulous*, 155 radiograf (91,7%) memiliki paling tidak satu kesalahan posisi, sementara 14 radiograf lainnya (8%) tidak terdapat kesalahan posisi. Total kesalahan yang didapati dalam penelitian tersebut adalah sebanyak 301 kesalahan posisi, dengan kesalahan paling banyak adalah kesalahan memposisikan lidah pasien.⁸ Jong-woong Park *et al* mengemukakan bahwa hasil radiograf panoramik pasien *edentulous* yang menggunakan *chin support* dalam prosedur pengambilan gambar radiograf memiliki reproduksibilitas yang lebih rendah dari pasien *dentalous* yang menggunakan *bite-block*, karena stabilitas *chin support* yang lebih rendah.⁹

Kesalahan posisi pada prosedur radiografi panoramik akan menurunkan kualitas radiograf panoramik yang dihasilkan. Kualitas radiograf panoramik yang rendah atau *low diagnostic quality* memungkinkan terjadinya misinterpretasi sehingga dapat menyebabkan kesalahan diagnosis penyakit ataupun kesalahan dalam rencana perawatan pasien.¹⁰ Kualitas radiograf panoramik yang sangat rendah atau *non-diagnostic quality* memerlukan pengulangan dalam pengambilan gambar radiograf.^{10,11} Pengulangan pengambilan gambar radiograf merugikan pasien baik dari segi waktu, biaya, dan paparan radiasi yang pasien terima.

Pemeriksaan radiografi panoramik pada pasien *complete edentulous* dapat digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya sisa akar dan gigi

impaksi.⁶ Radiograf panoramik juga dapat menampilkan kuantitas dan kualitas tulang rahang yang penting dalam mendiagnosis penyakit seperti osteoporosis.⁶ Fungsi lain dari radiograf panoramik adalah untuk membantu dokter gigi mengetahui ketinggian tulang rahang yang berpengaruh terhadap pemilihan perawatan pada pasien *complete edentulous*.¹² Pasien *complete edentulous* dengan ketinggian tulang alveolar yang memadai semestinya dapat dirawat menggunakan gigi tiruan penuh konvensional, sementara jika ketinggian tulang alveolar yang tersisa sedikit maka dapat dirawat dengan bedah propretetik atau perawatan implan.¹³ Pemeriksaan radiografi panoramik dibutuhkan pula untuk memastikan implan memiliki jarak paling tidak 2 mm dari struktur anatomi penting seperti foramen mentalis, kanalis mandibularis dan lantai sinus maksilaris sehingga dapat menghindari gangguan pada saraf atau infeksi.¹

Kesalahan posisi pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* dapat menyebabkan area yang ingin diidentifikasi mengalami distorsi ukuran, kabur, bahkan tidak terlihat pada gambar.² *Vertical error* dan *anteroposterior error* menyebabkan area anterior kabur sehingga dapat menyulitkan identifikasi siswa akar, gigi impaksi terutama gigi kaninus maksila dan kesulitan dalam menentukan batas puncak alveolar.⁶ Gambaran kabur juga dapat diakibatkan oleh *horizontal error* yang membuat kaburnya area posterior dari rahang sehingga dapat menyebabkan posisi struktur anatomi seperti foramen mentalis, kanalis mandibularis, dan lantai sinus maksilaris sulit untuk ditentukan.¹⁰

Hasil penelitian oleh Zúñiga mengemukakan bahwa ukuran vertikal objek dalam radiograf panoramik dapat berbeda dari ukuran objek yang asli.¹⁴ Ukuran

vertikal akan mengalami distorsi yang lebih parah saat terjadi kesalahan dalam pemosisian pasien. Saat pasien menunduk, gambaran akar gigi anterior mandibula akan memendek sementara saat pasien mendongak gigi maksila mengalami elongasi.^{6,15} Manja melaporkan bahwa pemeriksaan radiografi panoramik pada tulang tengkorak mandibula dengan bidang Frankfort tidak sejajar terhadap lantai menghasilkan gambaran tulang alveolar posterior yang memendek dari ketinggian sebenarnya.¹⁶ Distorsi ukuran vertikal dapat menyulitkan dokter gigi dalam menentukan secara akurat ketinggian tulang alveolar dan jarak antara puncak alveolar dengan struktur anatomi penting.

Banyaknya kerugian yang dapat ditimbulkan dari kesalahan posisi pasien *complete edentulous* dalam pemeriksaan radiografi panoramik merupakan alasan pentingnya dilakukan evaluasi kesalahan posisi yang sering terjadi pada pasien tersebut di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan. Hasil evaluasi diharapkan dapat membantu operator dalam mengantisipasi dan meminimalisir kesalahan posisi pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* di kemudian hari.

1.2. Rumusan Masalah

Apa saja kesalahan posisi yang terjadi pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengevaluasi kesalahan posisi pasien *complete edentulous* pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi jenis kesalahan posisi radiograf panoramik pada pasien *complete edentulous* di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.
2. Menghitung frekuensi setiap jenis kesalahan posisi radiograf panoramik pada pasien *complete edentulous* di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Manfaat teoritis sebagai pengembangan keilmuan di bagian Radiologi Kedokteran Gigi mengenai kesalahan posisi yang terjadi pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan

1.4.2. Manfaat praktis

1. Bagi Institusi

Memberikan informasi kepada pihak institusi mengenai frekuensi dan jenis kesalahan posisi pada radiograf panoramik pasien *complete edentulous* sehingga diharapkan penelitian dapat membantu dalam perbaikan kualitas pengambilan radiograf ke depannya.

2. Bagi Operator dan Dokter Gigi

Memberikan informasi kepada operator dan dokter gigi mengenai kesalahan posisi radiograf panoramik yang sering terjadi pada pasien *complete edentulous* agar dapat diantisipasi sehingga terhindar dari kesalahan dalam diagnosis dan rencana perawatan pasien akibat misinterpretasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suphangul S, Rattanabanlang, Amornsettachai P. Dimension distortion of digital panoramic radiograph on posterior mandibular regions. M Dent J. 2016;36:279-86
2. White SC, Pharoah MJ. Oral radiology “principles and interpretation”. 8th Ed. St. Louis: Mosby; 2018. p.132-150
3. Subbulakshmi AC, Mohan N, Thiruneervannan R, Naveen S, Gokulraj S. Positioning errors in digital panoramic radiographs “a study”. J Orofac Sci. 2016;8:22-6.
4. Henrique R, Rondon N, Carla Y, Pereira L, Crivelaro G. Common positioning errors in panoramic radiography: a review. Imaging Sci Dent. 2014;44:1-6.
5. Whaites E. Essentials of dental radiography and radiology. 6th Ed. London: Churchill Livingstone; 2020. p.173-196
6. Iannucci JM, Howerton LJ. Dental radiography “principles and techniques”. 6th Ed. Canada: Elsevier; 2021. p.273-289
7. The Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontics terms. J Prosthet Dent. 2017;117(5S):e1-105.
8. Kratz RJ, Nguyen CT, Walton JN, MacDonald D. Dental students’ interpretations of digital panoramic radiograph on completely edentate patients. J Dent Educ. 2018;82(3):313-21
9. Park J, Huh K, Yi W, Heo M. Comparison of the reproducibility of panoramic radiographs between dentulous and edentulous patients. Imaging Sci Dent. 2014;44:95-102
10. Dhillon M, Raju SM, Verma S, Tomar D, Mohan RS. Positioning errors and quality assessment in panoramic radiography. Imaging Sci Dent. 2012;42:207-12
11. Belgin Ca, Serindere G. Evaluation of error types and quality on panoramic radiography. Int Dent Res. 2019;9(3):99-104
12. John B. Pre-prosthetic surgery. In: Krishnamurthy Bonanthaya, Elavenil Panneerselvam, Suvy Manuel, Vinay V Kumar, Anshul Rai (editor). Oral and maxillosurgery for the clinician. Switzerland: Springer International Publishing; 2021. p.361-81
13. Zarb G, Hobkirk JA, Eckert SE, Jacob RF. Prosthodontic treatment for edentulous patients “complete dentures and implant-supported prostheses” 13th Ed. St.Louis: Mosby Elsevier; 2013. p.9,74,87.
14. Zuniga J. Quantification by quadrants of the distortion present in conventional panoramic radiograph. Int J Morphol. 2017;35(1):265-72
15. Izzeti R, Nisi M, Aringhieri G, Crocetti L, Graziani F, Nardi C. Basic knowledge and new advances in panoramic radiography imaging techniques “a narrative review on what dentists and radiologist should know”. Appl Sci. 2021;11:1-14

16. Manja CD. Comparison distortion in the mandible skull using panoramic digital radiography and cone beam computed tomography. *Padjajaran J Dent.* 2016;28(1):26-30
17. Karjodkar FR. Essentials of oral and maxillofacial radiology. New Delhi; 2nd Ed. Jaypee; 2019. p.184-202
18. Frommer HH, Stabulas-Savage, JJ. Radiology for the dental professional. 10th Ed. United States: Mosby Elsevier; 2018. p.140-157
19. Perschbacher S. Interpretation of panoramic radiographs. *Aust Dent J.* 2012;57:40-45
20. Mayil M, Keser G, Peniker FN. Clinical image quality assessment in panoramic radiography. *Musbed.* 2014;4(3):126-32
21. Saravanakumar P, Thangarajan ST, Mani U, Kumar VA. Improvised neutral zone technique in a completely edentulous patient with an atrophic mandibular ridge and neuromuscular incoordination “a clinical tip” *Cureus.* 2017;9(4):1-12
22. Langlais RP, Miller C. Exercise in oral radiology and interpretation. 5th Ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences;2016. p.62-100
23. Fairozekhan AT, Mohammed F, Jameela RV, Khan AM, Mubarak S, Sharma S, et al. Positional errors in orthopantomograph “a comparative systematic review with analysis of 1014 additional cases” *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(9):1711-23
24. Charantimath S, Keluskar V, Bagewadi A, Shetti A. Evaluation of edentulous patients on panoramic radiographic. “a radiographic survey study”. *Int J Dent.* 2012;4(1):40-48.
25. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia;2018.
26. Lee DJ, Saponaro PC. Management of edentulous patients. *Dent Clin N Am.* 2019;63:249-261
27. Reddy NS, Reddy NA, Narendra R, dan Reddy SD. Epidemiological Survey on Edentulousness. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13(4):562–70.
28. Al Rafee MA. The epidemiology of edentulism and the associated factors “a literature review” *J Family Med Prim Care.* 2020;9(4):1841–43.
29. Pejcic A. Drug-induced oral reaction. In: Mandeep Virdee (editor). Emerging trend in oral health sciences and dentistry. London: Books on Demand; 2015. p.575-580
30. Kawahara H, Inoue M, Okura K, dan Oshima M. Risk factors for tooth loss in patients undergoing mid-long-term maintenance : Retrospective study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(17):16–18.
31. Emami E, De Souza RF, Kabawat M, dan Feine JS. The Impact of Edentulism on Oral and General Health. *Int J Dent.* 2013;2013:1-7
32. Kumar L. Biomechanics and clinical implications of complete edentulous state. *J Clin Gerontol Geriatr.* 2014;5:101-4.
33. Kose TE, Demirtas N, Karabas HC, dan Ozcan I. Evaluation of dental panoramic radiographic findings in edentulous jaws “A retrospective study

- of 743 patients' radiographic features in edentulous jaws". *J Adv Prosthodont.* 2015;7(5):380-85
- 34. Özkan YK, Özkan Y. Pre-prosthetic mouth preparation. In: Yasemin K. Özkan (editor). Complete denture prosthodontics. Switzerland: Springer International Publishing; 2018. p.89-100
 - 35. Manor E, Glazer M, Brennan PA. Cystic lesions of the jaws in edentulous patients "analysis of 27 cases". *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49(8):1-8.
 - 36. Ramalli LT, Camargo AJ, Aparecida S, Monteiro C, Christopher P, Watanabe A. Use of panoramic radiographs to detect signs of osteoporosis in edentulous. *Health.* 2017;7(12):1671-1677.
 - 37. Mamik. Metodologi Kualitatif. Sidoarjo: Zifatama Publisher; 2015. p.44-53
 - 38. McHugh ML. Interrater reliability "the kappa statistic". *Biochem Med.* 2012;22(3):276-82
 - 39. Bujang MA, Baharum N. Guidelines of the minimum sample size requirements for cohen's kappa. *EBPH.* 2017;14(2):e12267-1-10.
 - 40. Park J, Symkhampha K, Huh K. A new bite block for panoramic radiographs of anterior edentulous patients "a technical report". *Imaging Sci Dent.* 2015;45:117-22.
 - 41. Pengpid S, Peltzer K. The prevalence of edentulism and their related factors in Indonesia. *BMC Oral Health.* 2018;18:118-27
 - 42. Sözen T, Özışık L, Başaran NÇ. An overview and management of osteoporosis. *Eur J Rheumatol.* 2017;4:46-56.
 - 43. Reeve A, Simcox E, Turnbull D. Ageing and parkinson's disease "why is advancing age the biggest risk factor?". *Ageing Res Rev.* 2014;14:19-30.
 - 44. Jayakody DM, Friedland PL, Martins RN, dan Sohrabi HR. Impact of aging on the auditory system and related cognitive functions "a narrative review". *Front Neurosci.* 2018;12:1-16.
 - 45. Costa ED, Cral WG, Murad FP. Prevalence of errors and number of retakes in panoramic radiography "influence of professional training and patient characteristics". *Int J Odontostomat.* 2021;15(3):719-26