

**PREVALENSI TEMUAN LESI PERIAPIKAL PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN
TAHUN 2020**

SKRIPSI



Oleh:

**FARHAN FADHLUR RAHMAN
04031281722022**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**PREVALENSI TEMUAN LESI PERIAPIKAL PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN
TAHUN 2020**

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

**Oleh:
Farhan Fadhlur Rahman
04031281722022**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

DOSEN PEMBIMBING

skripsi yang berjudul:

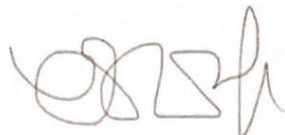
**PREVALENSI TEMUAN LESI PERIAPIKAL PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN
TAHUN 2020**

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

Palembang, 7 Januari 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



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

Dosen Pembimbing II,



drg. Anton, Sp.BMM.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PREVALENSI TEMUAN LESI PERIAPIKAL PADA RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM PROVINSI SUMATERA SELATAN TAHUN 2020

Disusun oleh:
Farhan Fadhlur Rahman
04031281722022

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 24 Mei 2021

Yang terdiri dari:

Pembimbing 1

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

Pembimbing 2

drg. Anton, Sp.BMM.

Penguji 1

drg. Rinda Yulianti, Sp.KG.
NIP. 197607122006042008

Penguji 2

drg. Valentino Haksajiryo, Sp.BM, M.Kes, MARS.
NIP. 3100122012



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Prof.
NIP. 196911302000122001

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 Penelaah.
3. Dalam 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. 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 2021

Yang membuat pernyataan,



Farhan Fadhlur Rahman
NIM. 04031281722022

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Maka sesungguhnya Bersama kesulitan itu selalu ada kemudahan”
(QS, Al Insyirah 5)*

I present this paper for me ,myself and i...

Thank you for surviving this turmoil, thank you for not giving up on yourself, thank you for not losing hope, thank you for shining through every cloud that comes your way.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur hanya bagi Tuhan yang maha Esa karena berkat, kasih karunia, dan rahmatnya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi yang berjudul: “Prevalensi Temuan Lesi Periapikal Pada Radiograf Panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2020” ini diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis tetap membutuhkan dukungan, kritik, dan saran yang bersifat membangun. Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros sebagai Kepala Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
2. drg. Maya Hudyati, MDSc sebagai dosen pembimbing akademik yang senantiasa membimbing, memotivasi, dan memberikan dukungan selama perkuliahan dan penyusunan skripsi
3. drg. Shinta Amini Prativi, Sp.RKG. dan drg. Anton, Sp.BMM. sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukannya untuk membimbing, memberikan arahan, semangat, dan dukungan moril selama penyusunan skripsi ini.
4. drg. Rinda Yulianti, Sp.KG dan drg. Valentino Haksajiwo, Sp.BM, M.Kes, MARS sebagai dosen penguji atas saran dan tambahan ilmunya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Staf dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu dan kecakapan selama proses pendidikan.
6. Staf pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi.
7. Mama, papah dan kakak yang selalu bekerja keras dan berkorban, tidak pernah berhenti memberikan doa, dukungan, dan semangat selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi.
8. Teman – teman TEBU Bela, Jihan, Alif, Apat, Alya, Chika, Jeje, Bin, Yunita, Mutiah, dan Monica yang selalu ada dalam keadaan susah maupun senang selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi.
9. Teman – teman sesama bidang RKG dan Ayu Shafa teman satu tempat peneltian.
10. KG boys 17 ariq,sam,ridwan,wisnu,yudi,mail,opal,firos dan teman-teman angkatan 2017 lain yang telah bersama-sama sejak awal perkuliahan, semangat untuk perjalanan selanjutnya.

11. Kak Kiyah sebagai kakak diktat, dan Kak Sania serta Kak Anindya dan kakak-kakak tingkat lain yang turut membantu penulisan skripsi ini.
12. Semua pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Akhir kata, kiranya skripsi ini dapat menjadi berkat dan memberikan manfaat bagi pembaca.

Palembang, Mei 2021

Farhan Fadhlur Rahman

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan	4
1.4.3 Bagi Rumah Sakit	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Lesi Periapikal.....	5
2.1.1 Pengertian Lesi Periapikal	5
2.2 Klasifikasi Lesi Periapikal	5
2.2.1 Periodontitis Apikalis	5
2.2.2 Abses Periapikal	7
2.2.3 Granuloma Periapikal.....	8
2.2.4 Kista Periapikal	9
2.2.5 <i>Sclerosing Osteitis</i>	10
2.3 Radiografi Ekstraoral	11
2.4 Radiografi Panoramik	12
2.4.1 Prinsip Kerja Panoramik	13
2.4.2 Indikasi.....	15
2.4.3 Kelebihan Panoramik.....	15
2.4.4 Kekurangan Panoramik.....	17
2.5 Kerangka Teori	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2.1 Tempat Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian	21
3.3 Subjek Penelitian.....	21
3.3.1 Sampel Penelitian	21
3.3.2 Kriteria Inklusi	22

3.3.3	Kriteria Eksklusi.....	22
3.3.4	Teknik <i>Sampling</i>	22
3.3.5	Besar Sampel.....	22
3.4	Variabel Penelitian.....	23
3.5	Kerangka Konsep.....	23
3.6	Definisi Operasional Variabel.....	24
3.7	Instrumen Pengumpulan Data	25
3.8	Tahapan Penelitian.....	25
3.8.1	Uji Kelayakan Etik	25
3.8.2	Persiapan Penelitian	25
3.8.3	Pelaksanaan Penelitian	25
3.9	Dummy Table.....	26
3.10	Analisis Data.....	26
3.11	Alur Penelitian	27
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Hasil.....	28
4.2	Pembahasan.....	29
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
DAFTAR PUSTAKA		34
LAMPIRAN.....		37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi operasional	23
Tabel 2. <i>Dummy table</i>	24
Tabel 3. Distribusi jenis lesi periapikal.....	28
Tabel 4. Hasil uji kappa	29
Tabel 5. Kategori skala koefisien kappa.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran Radiograf dan Klinis Periodontitis Apikalis	6
Gambar 2. Gambaran Radiograf dan Klinis Abes Periapikal.....	8
Gambar 3. Gambaran Radiograf dan Klinis Granuloma Periapikal.....	9
Gambar 4. Gambaran Radiograf dan Klinis Kista Periapikal	10
Gambar 5. Gambaran Radiograf <i>Sclerosing osteitis</i>	11
Gambar 6. Gambaran Radiograf Panoramik.....	12
Gambar 7. Prinsip Tomografi	12
Gambar 8. Prinsip Kerja Panoramik.....	13
Gambar 9. Cakupan Gambar Radiograf Panoramik.....	15
Gambar 10. Gambaran Superimposisi.....	18
Gambar 11. Gambaran Distorsi.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan bahan	37
Lampiran 2. Hasil Analisis Kappa.....	37
Lampiran 3. Contoh data sekunder radiograf dengan lesi periapikal.....	38
Lampiran 4. Surat izin penelitian.....	40
Lampiran 5. Surat selesai penelitian.....	41
Lampiran 6. Setifikat etik	42
Lampiran 7. Lembar bimbingan pembimbing 1	43
Lampiran 8. Lembar bimbingan pembimbing 2.....	45
Lampiran 9. Lembar bimbingan penguji 1.....	47
Lampiran 10. Lembar bimbingan penguji 2.....	48

**PREVALENSI TEMUAN LESI PERIAPIKAL PADA
RADIOGRAF PANORAMIK DI RSKGM
PROVINSI SUMATERA SELATAN
TAHUN 2020**

**Farhan Fadhlur Rahman
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

Abstrak

Latar belakang: Penyakit rongga mulut merupakan jenis penyakit yang berada di urutan pertama dari daftar sepuluh besar penyakit yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia. Lesi periapikal adalah sebuah respon lokal dari jaringan tulang di sekitar apikal gigi yang terjadi akibat nekrosis pulpa atau melalui kerusakan jaringan periapikal. Lesi ini merupakan proses tingkat lanjut dari karies dan penyakit pulpa, dan bisa juga disebabkan oleh iritan mekanik, termis, dan kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi temuan lesi periapikal pada radiograf panoramik di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan tahun 2020. **Metode:** Penelitian deskriptif ini menggunakan data sekunder berupa radiograf panoramik tahun 2020, dengan jumlah sampel sebanyak 335 radiograf panoramik, dan diidentifikasi secara langsung untuk melihat apakah terdapat lesi periapikal dan kemudian hasil disajikan dalam bentuk numerik sehingga diketahui prevalensinya. **Hasil:** Terdapat 229 radiograf panoramik memiliki lesi periapikal dari 335 radiograf panoramik yang diperiksa dengan klasifikasi periodontitis apikalis (29,0%), abses periapikal (47,2%), granuloma periapikal (12,5%), kista periapikal (3,9%), dan *sclerosing osteitis* (7,4%). **Kesimpulan:** Prevalensi lesi periapikal yang diperoleh pada penelitian yang dilakukan di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan data pasien tahun 2020 ini didapati sebanyak 68,3%.

Kata kunci: radiograf, panoramik, lesi periapikal.

**PREVALENCE OF PERIAPICAL LESION FINDING
ON PANORAMIC RADIOGRAPH IN
RSKGM SOUTH SUMATERA 2020**

Farhan Fadhlur Rahman
Dentistry Study Program
Faculty of Medicine of Sriwijaya University

Abstract

Background: Oral diseases was reported as the most prevalent disease in Indonesia. Periapical lesion is a local respond from hard tissue around apical tissue that was caused by pulp necrosis or through a periapical tissue destruction. This lesion was an advanced version from caries and periapical disease, also was caused by mechanical, thermal, and chemical irritation, This study aims to determine the prevalence of periapical lesion finding on panoramic radiograph in RSKGM South Sumatera 2020. **Method:** This descriptive study used 2020 panoramic radiograph as secondary data, with total of 335 panoramic radiograph as samples, and was identified directly to determine whether there was periapical lesion and then the result was presented numerically to know the prevalence. **Result:** There was 229 panoramic radiograph that shown periapical lesion from total of 335 panoramic radiograph, that was classified as apical periodontitis (29,0%), periapical abscess (47,2%), periapical granuloma (12,5%), periapical cyst (3,9%), and sclerosing osteitis (7,4%). **Conclusion:** Prevalence of periapical lesion that was obtained from the research in RSKGM South Sumatera using 2020 medical reports was 68,3%.

Keyword: radiograph, panoramic, periapical lesion.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit rongga mulut merupakan jenis penyakit yang berada di urutan pertama dari daftar sepuluh besar penyakit yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia. Hal ini dapat terjadi karena sebagian besar masyarakat Indonesia masih kurangnya menjaga kesehatan gigi dan mulut. Penyakit rongga mulut dapat mengakibatkan kerusakan pada jaringan lunak seperti lesi pada mukosa mulut ataupun kerusakan pada jaringan keras rongga mulut misalnya kelainan periapikal.¹

Lesi periapikal adalah sebuah respon lokal dari jaringan tulang di sekitar apikal gigi yang terjadi akibat nekrosis pulpa atau melalui kerusakan jaringan periapikal.² Lesi ini merupakan proses tingkat lanjut dari karies dan penyakit pulpa, dan bisa juga disebabkan oleh iritan mekanik, termis, dan kimia.³⁻⁵ Lesi periapikal memiliki beberapa klasifikasi antara lain, periodontitis apikalis, abses periapikal, granuloma periapikal, kista periapikal, dan *sclerosing* osteitis.⁶

Sebuah penelitian oleh Andrea C et al melaporkan total 61.439 pasien rawat inap yang disebabkan abses periapikal di Amerika Serikat dalam kurun waktu tahun 2000-2008.⁷ Koivisto mengemukakan dari 9.723 lesi radiolusen pada rahang, 3.931 kasus granuloma peripikal dan 3.215 kasus kista periapikal.⁸ Hakan dkk mengemukakan dari 438 pasien yang diperiksa secara radiografis panoramik didapatkan sebanyak 257 orang didapati temuan lesi periapikal.⁹ Hasil penelitian

Zeynep dkk dari 160 gigi anterior yang diperiksa secara radiografi panoramik didapati sebanyak 77% kasus lesi periapikal.¹⁰

Prevalensi penyakit periapikal di Indonesia masih tergolong tinggi. Berdasarkan Daftar Tabulasi Dasar (DTD) tahun 2010, penyakit pulpa dan periapikal menempati urutan ke-7 dari 10 besar penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan rumah sakit seluruh Indonesia. Jumlah kasus sebanyak 86.421 kasus dengan jumlah kunjungan kerumah sakit sebesar 163.211.¹¹ Penelitian Aliya dkk yang ditinjau dari data panoramik di RSKGM Universitas Indonesia menunjukkan presentase terjadinya abses periapikal adalah 57,72%, kista periapikal 4,83%, dan granuloma periapikal 3,97 %.¹² Penelitian Ryan (2010) mengenai insidensi lesi radiolusen pada rahang menyatakan dari 3.626 kasus lesi radiolusen pada rahang sebanyak (59.7%) merupakan granuloma periapikal, kasus kista periapikal (29.2%) dan kasus abses periapikal (2.4%).¹³

Umumnya untuk melihat kelainan atau perubahan yang bersifat menyeluruh seperti temuan lesi yang disebabkan oleh kelainan periapikal dapat menggunakan pemeriksaan radiografi panoramik untuk membantu menegakkan diagnosis. Pemeriksaan radiografi di bidang kedokteran gigi mempunyai fungsi yang sangat penting untuk mendapatkan informasi diagnosa sebagai pedoman penatalaksanaan kasus, mulai dari menentukan diagnosa, rencana perawatan, dan menentukan prognosis.¹¹

Kemampuan pemeriksaan radiografi untuk memproyeksikan area yang tidak terlihat secara klinis atau langsung, dapat menambah informasi diagnosa radiograf, sehingga pemeriksaan radiograf dianggap sebagai pemeriksaan lanjutan dari

pemeriksaan klinis.¹⁵ Dental radiografi terdiri dari radiografi intra oral dan ekstra oral. Teknik radiografi ekstraoral seperti panoramik merupakan teknik yang paling dipilih untuk mengevaluasi perubahan densitas tulang karena radiografi panoramik dapat memperlihatkan kedua rahang atas dan bawah serta struktur anatomis yang berdekatan, beberapa tulang muka, dan sebagian tulang vertebra dalam satu foto dengan dosis radiasi dan biaya yang relatif rendah. Penelitian oleh Zeynep et al menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terkait sensitivitas dalam mendeteksi lesi periapikal antara radiograf panoramik dan USG dimana hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa radiograf panoramik dapat mendeteksi 77% kasus lesi periapikal.^{10,14}

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa temuan kasus lesi periapikal masih tergolong tinggi dan berbeda-beda di setiap daerah, sedangkan penelitian serupa belum pernah dilakukan di RSKGM Provinsi Sumatera Selatan, dan belum diketahui berapa banyak prevalensi temuan lesi periapikal dalam hal ini lesi periapikal yang diidentifikasi ialah periodontitis apikalis, abses periapikal, granuloma periapikal, kista periapikal, dan sclerosing osteitis beberapa lesi ini paling umum terjadi dan dapat dilihat melalui radiograf panoramik. Hal ini menjadi ketertarikan peneliti untuk melakukan penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa prevalensi temuan lesi periapikal pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prevalensi temuan lesi periapikal pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk mengetahui hasil dari prevalensi temuan lesi periapikal pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan serta menjadi wawasan bagi penulis.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dan dijadikan sebagai bahan pengetahuan dan media informasi serta evaluasi di bidang radiologi kedokteran gigi mengenai temuan lesi periapikal pada radiograf panoramik di Rumah Sakit Khusus Gigi dan Mulut Provinsi Sumatera Selatan.

1.4.3 Bagi Rumah Sakit

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan bahan evaluasi tentang prevalensi temuan lesi periapikal pada radiograf panoramik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kiswaluyo. Perawatan periodontitis pada puskesmas sumpangsari, puskesmas wuluhan dan RS bondowoso. *Jurnal Kedokteran Gigi, Unej* 2013; 10(3): p.115-6
2. Sabrina Dede, Pradono, Anne R . Frekuensi dan Distribusi Lesi Periapikal Berdasarkan Elemen Gigi, Lokasi Kelainan, Jenis Kelamin, dan Ukuran Lesi, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Journal Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, 2014. p. 1-19
3. Saraf PA, Kamat Sharad, Puranik RS. Comparative evaluation of immunohistochemistry, histopathology and conventional radiography in differentiating periapical lesion. *J conserve Dent.* 2014 Mar-Apr;17(2): p.164-168
4. Soerono Akbar. *Endodontology kumpulan naskah.* 2003 cetakan pertama hafizh : p.39-68.
5. Torabinejad M, Shabahang S. Pulp and Periapical Pathosis 4th ed in: Torabinejad M, Walton RE, editors. *Endodontic Principles and Practice.* St.Louis: Saunders Elsevier. 2009: p.49-46.
6. White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology : Principles and interpretation.* 8th ed. Missouri:Elsevier; 2019.part 3 chap 22 :872.
7. Andrea C. Shah, Kelly K. Leong, BA, Min Kyeong Lee, and Veerasathpurush Allareddy. Outcomes of Hospitalizations Attributed to Periapical Abscess from 2000 to 2008: A Longitudinal Trend Analysis.2013. p.1-7.
8. Koivisto T, Bowles WR, Rohrer M. Frequency and Distribution of Radiolucent Jaw Lesions : A Retrospective Analysis of 9, p.723 Cases. *J Endod [Internet].* 2012
9. Ozbas Hakan, Asci Selmim, Aydin Yalcin, stanbul,TurkeyI STANBUL UNIVERSITY, Examination of the prevalence of periapical lesions and technical quality of endodontic treatment in a Turkish sub population.2011. p.1-7.
10. Arslan Betül Zeynep, Demir Hilal, dkk, Research Article, Diagnostic accuracy of panoramic radiography and ultrasonography in detecting periapical lesions using periapical radiography as a gold standard. 2020, p.1-7.
11. Boel T. Indeks radiometrik direct digital panoramic radiography Plak Arteri Karotis Pada Penderita Periodontitis Kronis dengan Mempertimbangkan Berbagai Faktor Resiko. Disertasi: Medan: USU, 2011 p.1-8,
12. Aliya AM, Kamizar, Usman M. Distribusi Penyakit Periapikal berdasarkan Etiologi dan Klasifikasi di RSKGM *Jurnal Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia Tahun 2009-2013.* Universitas Indonesia; 2014. p.1-15.
13. Tong D, Love RM. Radiolucent inflammatory jaw lesions : a twenty- year analysis. *Int Endod J.* 2010; p.859–65.

14. George Taccio de Miranda Candeiro, CASE REPORT Central giant cell granuloma mimicking a periapical lesion of endodontic origin: A case report 3 Post graduate program in Dentistry, Federal University of Ceara, Fortaleza, Brazil. 2020; p 1-2.
15. Antolis, M. Priaminiarti, M, Kiswanjaya, B. Vertical Angulation Alteration Tolerance in the Periapical Radiograph of Maxillary Incisor (An in vitromStudy). 2014 Vol. 21. No. 2.
16. Torabinejad M, Shabahang S. Pulp and Periapical Pathosis 4th ed. In: Torabinejad M, Walton RE, editors. Endodontics Principles and Practice. St.Louis: Saunders Elsevier. 2009 : p.49-65.
17. Sabarina D, Anne R. Frekuensi dan distrubusi lesi periapikal berdasarkan elemn gigi, lokasi, kelainan, jenis kelamin dan ukuran lesi. Dept Oral Maxillofacial Surgery. 2007 ; p.12(8): 585
18. Langlais RP, Miller CS, Nield-Gehrig JS. Atlas berwarna lesi mulut yang sering ditemukan. Edisi 4. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2013. p. 64-90
19. Irene E.Rieuwpassa: Identifikasi bakteri pada saluran akar terbuka dengan periodontitis apikalis Departemen Biologi Oral, Jurnal Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.2018 p.110
20. Yunita Ellizabeth, Prisinda Diani, Penatalaksanaan kasus lesi endodontik-periodontik dengan keterlibatan furkasi pada gigi molar pertama rahang bawah kiri, Jurnal Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia; 2020. P 3-4.
21. Walton RE, Torabinejad M. Prinsip & praktik ilmu endodonsia 3th ed. Sumawinata N. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2003 p.31-53
22. Buttaro TM, Trybulski J, Bailey PP, and Cook JS. 2013. Primary Care: A Collaborative Practice. USA: Elseiver Mosby. p.385-386.
23. King C and Henretig FM, 2008. Textbook of Pediatric Emergency Procedures. USA: Lippincott Williams & wilkins. 2nd. p. 659-660.
24. Ingle JI. PDQEndodontics. Ed. 7th. Shelton: PMPH; 2019: 182.
25. Abbot PV. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. Endodontic Topics: Blackwell Munksguard. Australia. 2004; 8: p.36- 48.
26. Budi Yuwono. Penatalaksanaan Pencabutan Gigi Dengan Kondisi Sisa Akar (Gangren Radik). Jurnal Kedokteran Gigi, Bagian Ilmu Bedah Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. vol. 7 No. 2 2010: p.89-95
27. Chandra S, Gopikrishna V. Grossman's endodontic practice. 13th ed. India: Wolter Kluwer ; 2014: p.112-143.
28. Taringan R, Taringan G. Perawatan pulpa gigi. 3 ed. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2012. p.3-40.
29. Mooduto L. Mekanisme reaksi hipersensitivitas tipe lambat terhadap resorpsi tulang pada granuloma periapikal. Jurnal PDGI 2003; 56: p.77-8
30. Mallya SM, Lam EWN. White and pharoah oral radiology : Principles and interpretation. 8 th ed. Canada: Elsevier; 2014. p.419-462.
31. Whaites E, Drage N. Essential of dental radiography and radiology. 5 th ed. ChurchillLivingstone: Elsevier; 2013.p.171-90

32. Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. 3 th ed. USA: People's Medical Publishing House; 2012. p. 1073.
33. Frommer HH, Stabulas-Savage JJ. Radiology for dental professional. 9 th ed. Missouri: Mosby Elsevier; 2011.p.233-9;244-51.
34. Karjodkar FR. Textbook of dental and maxillofacial radiology. 2 nd ed. Jaypee brothers medical publishers; 2009. p. 248-54
35. Iannuci JM, Howerton LJ. Dental radiography principles and technique. 5 th ed. Missouri: Elsevier; 2016.p.246-9; 315-30.
36. Ayse Betul Oktay. Human identification with dental panoramicradiographic images. , Faculty of Engineering and Natural Sciences, Istanbul Medeniyet University, Istanbul. 2018, Vol. 7 Iss. 4, p. 349-355.
37. Farman AG. Panoramic radiology. Verlag: Spring; 2007.p.16
38. Kumar S, Singla A, Sharma R, Viridi MS, Anupam A, Mittal B. Skeletal maturation evaluation using mandibular second molar calcification stages. Angle Orthod. 2012; 82(3): p.501-6.
39. Sukhia RH, Fida M. Dental maturity amongs various vertical and sagittal facial pattern. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan. 2010; 20(4): p.225-8
40. Rondon RHN, Pereira YCL, Nascimento GC. Common positioning errors in panoramic radiography: A aew. Imaging Sci Dent. 2014; 44(1): 1-6.
41. Ezoddini AF, Zangouie BM, Behniafar B. Evaluation of the distortion rate of panoramic and periapical radiographs in erupted third molar inclination. Iran J Radiol. 2011; 8(1): p.15-21.
42. George Taccio de Miranda Candeiro, Central giant cell granuloma mimicking a periapical lesion of endodontic origin: A case report 3 Post graduate program in Dentistry, Federal University of Ceara, Fortaleza, Brazil. 2020; p 1-2.
43. Syahdrajat T. Panduan penelitian untuk skripsi kedokteran dan kesehatan. Indonesia: Rizky Offset; 2018. p.12-32.
44. Resnik, R, & Preece, J. W. (2018).Radiographic Complications and Evaluation. Misch's Avoiding Complications in Oral Implantology, p.148–193.
45. Mudjosemedi Munakhir, Widyaningrum Rini, Perbedaan Hasil Pengukuran Horizontal pada Tulang Mandibula dengan Radiograf Panoramik Bagian Radiologi Dentomaksilofasial, Artikel jurnal Penelitian, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada. 2015; 1(1): p 78-8.
46. Wei LX, How F, Min P, Zafri S, Sayed B, Khaw E, K. V. Suresh, Khairiyah Bt Abd Muttalib, Dicksit D.D. Radiographic assesment of apical root resorption in inflamatory periapical pathologies. J Indian Acad Oral Med Radiol. 2018;30(2):132-6.
47. Oğuzhan Altun, Numan Dedegolu, Esmâ Umar, Ümit Yolcu, Ahmet Hüseyin Acar, Condensing Osteitis Lesions in Eastern Anatolian Turkish Population,journal of Inonu University, Dentistry Faculty, Department of Mouth Tooth and Jaw Radiology, Malatya, Turkey, 2014.p 17-20.