

**GAMBARAN SUDUT VERTIKAL TEKNIK BISEKTRIS
RADIOGRAFI PERIAPIKAL BERDASARKAN INKLINASI
GIGI INSISIVUS MAKSILA**

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

SKRIPSI



Oleh:
Maghfiera Ihzanie Maulani
04031281722025

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

**GAMBARAN SUDUT VERTIKAL TEKNIK BISEKTRIS
RADIOGRAFI PERIAPIKAL BERDASARKAN INKLINASI
GIGI INSISIVUS MAKSILA**

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

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

**Oleh:
Maghfiera Ihzanie Maulani
04031281722025**

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

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**GAMBARAN SUDUT VERTIKAL TEKNIK BISEKTRIS
RADIOGRAFI PERIAPIKAL BERDASARKAN INKLINASI GIGI
INSISIVUS MAKSILA**

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

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

Palembang, 23 November 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



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

Dosen Pembimbing II



drg. Rani Purba, Sp. Pros
NIP. 198607012010122007

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

GAMBARAN SUDUT VERTIKAL TEKNIK BISEKTRIS RADIOGRAFI PERIAPIKAL BERDASARKAN INKLINASI GIGI INSISIVUS MAKSILA

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

Disusun oleh :
Maghfiera Ihzanie Maulani
04031281722025

Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 23 November 2021
Yang Terdiri dari :

Dosen Pembimbing I

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

Dosen Pembimbing II

drg. Rani Purba, Sp. Pros
NIP. 198607012010122007

Dosen Penguji I

drg. Shanty Chairani, M.Si
NIP. 198010022005012001

Dosen Penguji II

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



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


drg. Sri Wahyuningsih, M.Kes, Sp. Pros
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 Penguji.
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, November 2021



Maghfiera Ihzanie Maulani
NIM. 04031281722025

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Ingatlah selalu bahwa kamu lebih berani daripada yang kamu Yakini, lebih kuat dari yang terlihat, dan lebih pintar dari yang kamu kira.” -Mama

Untuk :
Mama dan Papa
Keluarga dan Sahabat

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, pertolongan, dan kekuatan dalam perjalanan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Gambaran Sudut Vertikal Teknik Bisektris Radiografi Periapikal Berdasarkan Inklinasi Gigi Insisivus Maksila (Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan tidak sempurna dikarenakan berbagai keterbatasan yang ada.

Sebuah proses panjang dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari motivasi dan bantuan berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
2. drg. Shanty Chairani, M.Si selaku pembimbing akademik yang memberikan masukan, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. drg. Shinta Amini Prativi, Sp. RKG dan drg. Rani Purba, Sp. Pros selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, dukungan, arahan, serta motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. drg. Shanty Chairani, M.Si dan drg. Arya Prasetya Beumaputra, Sp. Ort selaku dosen penguji yang memberikan masukan, saran, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepada seluruh dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan memberikan ilmunya.
6. Staf dan pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan ilmu selama perkuliahan, membantu pengurusan berkas dan berjalannya pendidikan di kampus.
7. Mama dan papa yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, dan memberikan motivasi yang tiada hentinya.
8. Keluarga besar yang tiada hentinya memberikan semangat dan doa terbaik.
9. M. Ariq Shofwan, M. Wisnu Subrata, Ratu Azizah NP, Aulia Shafira, dan Anita Nurmilasari telah membantu dan menjadi tempat diskusi mengenai penulisan dan penyusunan skripsi ini.
10. Mediana, Dhea A, Ega, dan Dhea F yang senantiasa memberikan semangat dan mendoakan yang terbaik.
11. Anak Kos Ibu Alie (Dapa, Depi, Bianca, Shela, Elmyra, Ratu dan Aul) dan Warga 17 (Ayu, Monika, Annisa, Opal, Ridwan, Ismail, Yudy) yang selalu menghibur, memberikan tawa, canda dan juga dukungan.
12. Mentoring ceria (Kak Dera dan teman-teman) yang selalu saling menguatkan dan memberikan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
13. Kak Annisa, Kak Reza, Kak Ardel, Kak Angel dan kakak-kakak angkatan 2016 lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
14. Teman seperjuangan skripsi RKG yang telah membantu, mendukung dan memberikan semangat.

15. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Terimakasih atas semua bantuan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis selama ini, semoga segala kebaikan yang diberikan dapat dibalas oleh Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, November 2021



Maghfiera Ihzanie Maulani
NIM. 04031281722025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
Abstrak	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Radiografi Periapikal	5
2.2 Teknik Bisektris.....	6
2.2.1 Sudut vertikal teknik bisektris	9
2.3 Inklinasi	11
2.3.1 Maloklusi.....	11
2.3.2 Ras.....	14
2.3 Kerangka Teori	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2.1 Waktu Penelitian	17
3.2.2 Tempat Penelitian.....	17
3.3 Subjek Penelitian dan Besar Sampel.....	17
3.3.1 Subjek Penelitian.....	17
3.3.2 Besar Sampel	18
3.4 Variabel Penelitian	18
3.5 Definisi Operasional.....	18
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.7 Tahapan Penelitian	20
3.7.1 Uji Kelayakan Etik	20
3.7.2 Prosedur Penelitian.....	20

3.10 Alur Penelitian	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.2 Pembahasan	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	18
Tabel 2. Distribusi Sampel Penelitian	26
Tabel 3. Hasil Uji Kappa	26
Tabel 4. Hasil Pengukuran Sudut	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Radiografi Periapikal	5
Gambar 2. Teknik Paralel.....	6
Gambar 3. Sudut Horizontal dan Vertikal.....	7
Gambar 4. Aturan Isometri Teknik Bisektris	8
Gambar 5. Gambaran Kesalahan Sudut Vertikal.....	10
Gambar 6. Maloklusi Angle Kelas II Divisi 1	12
Gambar 7. Maloklusi Angle Kelas II Divisi 2.....	12
Gambar 8. Maloklusi Angle Kelas III.....	13
Gambar 9. <i>Openbite</i>	14
Gambar 10. Dummy Film	19
Gambar 11. Cetakan Rahang	19
Gambar 12. Cetakan Rahang Atas yang Sudah Dipotong	20
Gambar 13. Pengukuran <i>Overjet</i>	21
Gambar 14. Peletakkan Dummy Film.....	21
Gambar 15. Pengukuran Sudut BAO dan DAO	22
Gambar 16. Segitiga Sama Sisi BAD	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengukuran.....	33
Lampiran 2. Hasil Pengolahan Data dan Hasil Uji Kappa.....	35
Lampiran 3. Alat Penelitian.....	37
Lampiran 4. Bahan Penelitian	38
Lampiran 5. Prosedur Penelitian.....	39
Lampiran 6. Sertifikat Etik	40
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian	41
Lampiran 8. Surat Selesai Penelitian	42
Lampiran 9. Lembar Bimbingan Skripsi.....	43

GAMBARAN SUDUT VERTIKAL TEKNIK BISEKTRIS RADIOGRAFI PERIAPIKAL BERDASARKAN INKLINASI GIGI INSISIVUSMAKSILA

(Studi pada Mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya)

**Maghfiera Ihzanie Maulani
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

Abstrak

Latar Belakang: Teknik bisektris merupakan alternatif teknik paralel pada radiografi periapikal. Panduan sudut vertikal insisivus maksila yang umum digunakan pada populasi Amerika Utara sebesar +40 derajat, India +40 derajat dan Brazil +45 sampai +55 derajat. Sudut vertikal pada teknik bisektris perlu disesuaikan dengan proklinasi gigi yang dapat dipengaruhi oleh ras seperti Indonesia yang termasuk ke dalam ras Mongoloid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran sudut vertikal teknik bisektris radiografi periapikal berdasarkan inklinasi gigi insisivus maksila pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya. **Metode:** Studi deskriptif observasional ini dilakukan dengan desain cross sectional yang menggunakan 67 cetakan rahang mahasiswa angkatan 2016-2017 dengan kriteria inklusi cetakan rahang dalam kondisi insisivus sentral yang baik, maloklusi kelas I dan overjet normal (2-4mm). Cetakan rahang dipotong untuk mendapatkan bidang sumbu panjang gigi insisivus sentral maksila kiri. Dummy film diletakkan sedekat mungkin pada bagian palatal gigi dan difiksasi. Sudut yang dibentuk antara sumbu panjang gigi terhadap garis oklusal (BAO) dan sudut yang dibentuk antara sumbu film terhadap garis oklusal (DAO) diukur menggunakan penggaris busur. Sudut vertikal dihitung menggunakan prinsip geometri yang selanjutnya akan diolah secara deskriptif. **Hasil:** Rentang sudut vertikal teknik bisektris yang didapatkan sebesar +37,50 sampai dengan +61,50 derajat dengan nilai tengah +46,50 derajat dan rata-rata sudut +47,57 derajat.

Kesimpulan: Rata-rata sudut vertikal pada penelitian ini masih berada dalam rentang sudut vertikal yang digunakan pada populasi brazil.

Kata Kunci: radiografi periapikal, sudut vertikal, teknik bisektris

An Overview of Vertical Angulation of Bisecting Periapical Radiograph Technique Based on Maxillary Incisor Inclination (Study on Sriwijaya University Dentistry Students)

Maghfiera Ihzanie Maulani
Dentistry, Faculty of Medicine
Sriwijaya University

Abstract

Background: The bisecting angulation technique is an alternative to the parallel technique of periapical radiographs. The most commonly used of the maxillary incisor vertical angulation are +40 degrees for the North American population, +40 degrees for India population, and +45 to +55 degrees for Brazil population. The vertical angulation of bisecting technique may need to adjust to the proclination of the teeth which could be affected by races such as Indonesia which belong to the Mongoloid race. The present study aimed to determine an overview of vertical angulation of bisecting periapical radiograph technique based on maxillary incisor inclination incisors of dentistry student Sriwijaya University. **Method:** This observational descriptive study was done with a cross sectional design using 67 dental casts from class of 2016-2017 student. The inclusion criterias of dental cast were in good condition of central incisor, class I malocclusion and normal overjet (2-4 mm). The dummy film was placed and fixed as close to the palate as possible. The angle formed between the long axis of the tooth and the occlusal line (BAO) and the angle formed between the axis of the film and the occlusal line (DAO) was measured using a protractor. The vertical angulation was calculated using the principle of geometry which then was processed descriptively. **Result:** The range of vertical angulations of the bisecting angle technique obtained was +37.50 to +61.50 degrees with a median value of +46.50 degrees and an average value of +47.57 degrees. **Conclusion:** The average value of vertical angulation in this study was still within the range of vertical angulation used in the Brazilian population.

Keywords: bisecting technique, periapical radiograph, vertical angulation

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknik bisektris merupakan teknik radiografi dengan menggunakan sudut vertikal dengan pusat sinar-X jatuh tegak lurus pada garis bisektris sumbu panjang gigi dan film. Sudut vertikal adalah sudut yang dibentuk sinar-X yang mengarah ke bidang oklusal.^{1,2} Teknik bisektris merupakan alternatif saat teknik paralel tidak dapat digunakan secara ideal di dalam rongga mulut pasien, misalnya pada kondisi anatomi rongga mulut seperti palatum dan dasar mulut yang dangkal, pasien yang memiliki refleks muntah, dan masa pertumbuhan rahang pada anak-anak. Kondisi anatomi tersebut tidak memungkinkan penggunaan *film holder* sehingga teknik paralel tidak dapat digunakan dan teknik bisektris dapat menjadi pilihan.¹⁻³

Ketepatan sudut vertikal pada teknik bisektris penting untuk mendapatkan hasil radiografi yang akurat. Besar sudut vertikal teknik bisektris bervariasi seperti yang dilaporkan oleh Mallya et al., yang menyebutkan sudut vertikal pada teknik bisektris gigi insisivus maksila untuk populasi Amerika Utara sebesar +40 derajat, India sebesar +40 derajat, dan Brazil sebesar +45 sampai dengan +55 derajat.² Sudut vertikal yang tidak tepat dapat menyebabkan distorsi vertikal dan dilaporkan ketika dilakukan penyinaran dengan teknik bisektris pada premolar atas dengan sudut vertikal lebih kecil dari +40 derajat menghasilkan gambaran radiografi berupa gigi terlihat memanjang dan sebaliknya.⁴ Kesalahan sudut vertikal yang banyak terjadi pada radiografi periapikal yaitu elongasi atau

pemanjangan, dilaporkan 19,6% radiografi periapikal mengalami elongasi dari total 281 foto radiografi periapikal.⁵ Distorsi vertikal berpengaruh terhadap keakuratan hasil radiografi yang dapat menurunkan keberhasilan rencana perawatan seperti pada perawatan endodontik.^{6,7} Apabila terjadi elongasi dapat mengakibatkan gigi pada foto radiografi periapikal memanjang sehingga pengukuran panjang kerja dan pengisian saluran akar menjadi berlebih begitu pula sebaliknya. Kegagalan terbanyak dalam perawatan saluran akar yaitu *underfilling* dan *overfilling*, yang dilaporkan sebanyak 61 (46,9%) kasus *underfilling* dan 17 (13%) kasus *overfilling* dari total 130 kasus.⁶

Kesalahan sudut vertikal pada foto radiografi periapikal paling banyak terjadi pada regio anterior maksila dibandingkan dengan regio gigi yang lainnya.^{8,9} Penelitian Jayasinghe et al., mengevaluasi kesalahan radiografi di berbagai area anatomi dan diketahui kesalahan distorsi vertikal pada area anatomi insisivus maksila secara statistik sebesar 568 (38,5%) kasus dari total 1.474 kasus atau lebih besar dibanding area gigi lainnya.¹⁰

Sudut vertikal sering kali perlu disesuaikan dengan proklinasi gigi tiap individu.² Proklinasi merupakan kondisi inklinasi atau kemiringan gigi yang lebih maju daripada lengkung gigi.¹¹ Perbedaan inklinasi gigi ditemukan pada beberapa ras, contohnya inklinasi insisivus maksila ras Australo-Melanesian lebih proklinasi dibandingkan dengan ras Deutro-Malay berdasarkan besar sudut antara insisivus maksila terhadap garis dari titik A pada maksila ke pogonion pada mandibula.¹² Prevalensi maloklusi pada ras Mongoloid diketahui lebih banyak maloklusi kelas I (64%), diikuti *open bite* (18,4%), dan maloklusi kelas II divisi 1

(17,9%) dibandingkan dengan ras Aryan.¹³ Kondisi maloklusi kelas II divisi 1 dan *openbite* menunjukkan insisivus maksila lebih proklinasi. Proklinasi insisivus maksila pada maloklusi kelas II divisi 1 menyebabkan peningkatan *overjet*.¹¹ Inklinasi insisivus maksila pada tiap ras dapat berbeda, salah satunya Indonesia yang termasuk ke dalam ras Mongoloid. Perbedaan inklinasi tersebut dapat mempengaruhi besar sudut vertikal teknik bisektris.² Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui gambaran sudut vertikal teknik bisektris radiografi periapikal berdasarkan inklinasi insisivus maksila pada mahasiswa Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran sudut vertikal teknik bisektris radiografi periapikal berdasarkan inklinasi gigi insisivus maksila pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui gambaran sudut vertikal teknik bisektris radiografi periapikal berdasarkan inklinasi gigi insisivus maksila pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk mengetahui gambaran sudut vertikal teknik bisektris radiografi periapikal berdasarkan inklinasi gigi insisivus maksila pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk dokter gigi mengenai gambaran sudut vertikal teknik bisektris berdasarkan inklinasi gigi insisivus maksila guna mengurangi kesalahan sudut vertikal saat pengambilan foto radiografi periapikal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Whaites E, Drage N. Essential of dental radiography and radiology. 6th ed. Toronto: ChurchillLivingstone. Elsevier. 2021. p 238-263
2. Mallya SM, Lam EWN. White and Mallya oral radiology : Principles and interpretation. 8th ed. Canada: Elsevier. 2014. p 266-9
3. Hubar, J Sean. Fundamentals of oral and maxillofacial radiology. Hoboken, NJ: Wiley; 2017. p 50-4.
4. Anggara A, Iswani R, Darmawangsa. Perubahan sudut penyinaran vertikal pada bisecting angle technique radiography terhadap keakuratan dimensi panjang gigi premolar satu atas. Jurnal B-Dent. 2018; 5(1). p 1-8.
5. Masserat V, Ebrahimi HS, Eil N, Mollashahi J, Naebi M. Evaluation of frequency of periapikal radiographic errors in dental radiology department in zahedan in 2014-2015. Sch. J. App. Med. Sci., 2017; 5(1B). p 112-5.
6. Akbar I. Radiography study of the problems and failures of endodontic treatment. International journal of health sciences. Saudi Arabia. 2015; 9(2): p 112-8.
7. Basrani Bettani. Endodontic radiology. 2nd ed. Wiley Blackwell; 2012. p 18-25.
8. Ersan N, Semanur Z, Fisekcioglu E, Ilguy D. Evaluation of digital periapikal radiographs obtained by dental students. Journal yeditepe. 2016; p 7-10.
9. Almogbel AA, Alolayan AA. Quality of periapical radiographs taken by undergraduate dental students at Qassim University. 2018;1: p 10-5.
10. Jayasinghee RD, Weerakoon BS, Perera R, Ediri AWM, Fonseka MCN, Wettasinghe KA. Quality of working length radiographs taken and used by dental students during endodontic treatment. Int J Mod Alt Med Res. 2013;1:1-4.
11. Singh G. Textbook of orthodontics. 2nd ed. New delhi: Jaypee. 2007. p 101-119
12. Cristiany, Budiyantri AE, Hidayat A, Koesoemahardja HD. Differences of lateral cephalometry values between australo-melanesian and deutro-malay races. Journal of Dentistry Indonesia. 2013;20(1):5-9.
13. Baral P. Prevalence of malocclusion in permanent dentition in aryan and mongoloid races of nepal-a comparative study. POJ. 2013; 5(2):57-9.
14. Karjodkar FR. Textbook of dental and maxillofacial radiology. 2nd ed. India: Jaypee. 2009. p 161-9.
15. John P. Textbook of dental radiology. 2nd ed. India: Jaypee. 2011. p 98-100.
16. Lin PL, Huang PY, Huang PW. Automatic methods for alveolar bone loss degree measurement in periodontitis periapical radiograph. Computer method and program in biomedicine. Elsevier. 2017; 148: 1-1.
17. Shi L, Wang Z, Qi S. Radiographic technology for wisdom teeth diagnosis. Atlas of wisdom teeth surgery. Springer. 2019; 159-73.
18. Ardakani FE, Boosheri MZ, Behniafar B. Evaluation of the distortion rate of panoramic and periapical radiographs in erupted third molar inclination. Iran J Radiol. 2011;8(11): 15-21.

19. Iyyer BS. Orthodontics the arts and science. 3rd ed. New Delhi: Arya (medi) publishing house. 2003. p 69-75
20. Bishara SE. Textbook of orthodontics. United states: WB saunders company. 2001. p 102-10
21. Alhuwaizi AF. Normal iraqi values of overjet and overbite. J bagh college dentistry. Baghdad. 2016;17(3).
22. Tanaka O, Oliveira W, Galarza M, Aoki V, and Bertaiolli B. Breaking the thumb sucking habit: when the complience is a essential. Case report in dentistry. Brazil. 2016;1-6.
23. Adenisa BA, Otuyemi OD, Kolawole KA, Adeyemi AT. Assesment the impact of tongue size in patients with bimaxillary protusion. Elsevier. 2013;11:221-32.
24. Hoyte T, Ali A, Bearn D. Prevalence of bimaxillary protusion: a systematic review. Open journal of epidemiology. 2021; 11: 37-46
25. Mankapure PK, Barpande SR, Bhavthankar JD. Evaluation of sexual dimorphism in arch depth and palatal depth in 500 young adults of Marathwada region India. J Forensic Dent Sci. India. 2017; 9: 153-6
26. Yueniwati Y, Rachmawati YL, dan Prismahany LP. Apical cut off as the highest prevalence of errors during the process of periapical radiograph bisecting technique by dentistry students. Indonesia Med Sci J. Indonesia. 2021; 1(1):8-14.