

- FILM HOLDER
IR PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
- SLOB Techniq
- PREMOLARS

kk
lckA
kg. 08/11
Sap
d

**DISTORSI HORIZONTAL DARI RADIOGRAF YANG DIBUAT
DENGAN MODIFIKASI *FILM HOLDER* UNTUK TEKNIK
SLOB PADA GIGI PREMOLAR PERTAMA
RAHANG ATAS**

SKRIPSI



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Oleh :

LEO TRIDO SAPUTRO

NIM : 020610001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN
SURABAYA**

2010

LEMBAR PENGESAHAN

**DISTORSI HORIZONTAL DARI RADIOGRAF YANG DIBUAT
DENGAN MODIFIKASI *FILM HOLDER* UNTUK TEKNIK
SLOB PADA GIGI PREMOLAR PERTAMA
RAHANG ATAS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga Surabaya

Oleh :

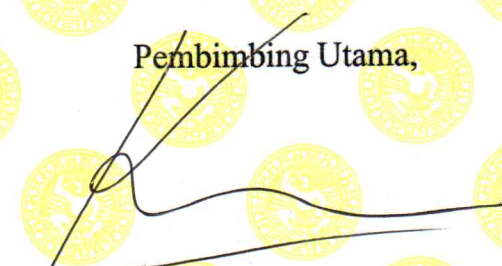
LEO TRIDO SAPUTRO

NIM : 020610001

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,


Kemas A. Doong, drg, MS, Sp.RKG(K)

NIP : 19520213 1978021 1 001


Dr. Eha Renwi A, drg, M.Kes., Sp.RKG(K)

NIP : 131.760.370

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN
SURABAYA**

2010

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 8 Juli 2010

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Otty Ratna Wahyuni, drg., M.Kes (Ketua Penguji)**
- 2. Kemas A. Doong, drg, MS, Sp.RKG(K) (Pembimbing utama/anggota)**
- 3. Dr. Eha Renwi A, drg, M.Kes., Sp.RKG(K) (Pembimbing kedua/anggota)**
- 4. Hutojo Djajakusuma, drg., MS., Sp.RKG(K) (anggota)**
- 5. Yunita Savitri, drg., M.Kes (anggota)**

Di antara doa yang Rasulullah sering ucapkan adalah:

“Ya Allah, aku memohon kepada-Mu ilmu yang bermanfaat, rizki yang halal, dan amal yang diterima.”

*Perjuangan tidak akan selesai
dengan hanya mengejar gelar dokter gigi,
perjuangan yang lebih berat telah siap
menyapaku di dunia luar sana. Tetaplah
semangat*

Leo Trido Saputro,

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji hanya untuk Allah SWT karena atas karunia dan rahmatnya, pada bulan Juli 2010 ditengah kesibukan klinik, saat UAS semester 8 dan KKN, saya berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul *“Distorsi Horisontal dari Radiograf yang Dibuat dengan Modifikasi Film Holder Untuk Teknik SLOB Pada Gigi Premolar Pertama Rahang Atas”*.

Dalam penyusunan skripsi ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Prof. Dr. Ruslan Effendy, drg., M.S., Sp.KG. yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun serta menyelesaikan skripsi ini.
2. Kemas A. Doong, drg, MS, Sp.RKG(K) selaku dosen pembimbing pertama yang telah membagikan ilmunya serta memberikan saran dan masukannya terhadap skripsi saya.
3. Dr. Eha Renwi A, drg, M.Kes., Sp.RKG(K) selaku dosen pembimbing serta kepala Departemen Radiologi, sosok yang sering mengingatkan saya agar selalu fokus terhadap skripsi ini. Terima kasih atas bimbingan kepada saya yang sering menghilang karena kesibukan nonakademik ini.
4. Skripsi ini khusus saya persembahkan buat ayahanda tercinta Mayor CBA Triyono, sosok yang malah sering mengingatkan saya untuk rajin berolahraga agar siap menghadapi Pendidikan pertama Prajurit TNI ketimbang untuk selalu belajar dan sukses menyelesaikan klinik. Ibunda yang penuh kasih dan sabar terhadap putra sulungnya ini, Kapten CKM Nurmalindo, yang sering memberikan motivasi untuk

selalu menjadi orang yang hebat dan selalu terdepan, dan terakhir buat adikku tercinta Rizky Trido Saputro yang saat ini sedang berjuang demi masa depannya.

5. Mbak nurul yang membantu saya dalam administrasi skripsi ini, mas Helmy sang Fotografer ahli dalam mengambil foto bersudut SLOB, mas Jack dan pak Broto yang sering bercerita dan memberikan nasehat-nasehat tentang kehidupan.
6. The Kucinggarong's team : Ichang, yang embernya setengah mampus. Adit, yang suka ngutangin saat tanggal tua 'menyerang'. Guntur, yang baik dan paling lucu diantara kita. Terima kasih ya, karena ente-ente telah memberikan warna lain di dunia kuliahku.
7. Teman-teman SPREADER 2006 ; Lisa atas nasehat serta taujih nya saat aku lagi eror, Hanif yang sering aneh2 dewe, Ramadhan sang imigran gelap dari bandung, Prima, Lita, Mimin (menteri-menteriku selama di BEM), teman-teman kelompok A1, the Rontgen'ers : Adit, Sharon, Nadia, Mala, Kharin, Putri, Andien dan Sari. Terima kasih telah menerimaku ditengah-tengah kalian.
8. Anak bem yang ancur-ancur ; gank akhi2 (Idin,adit,upho) kapan kita naek gunung??, dek Ririnces my secretary, The dedengkot's Bem-SCC-SKI (Azhar, Putra, Oki, Ipul, Meme, mbok Rah, Nyeti, Mumun, Iponk, Lia,,dll), buat kakak kelas yang telah membina saya (mas Adi rizal, mas Agus, mas Danny, mbak Bertha, mbak Mutek, mbak Esti, sir Gani, dll) terima kasih atas ilmu dan pengalaman yang telah "disajikan". Juga untuk mbak El dan mbak Rennie, serta adik-adik angkatan 2007, 2008, 2009.
9. Buat istri dan anak-anakku kelak, ini adalah awal perjuanganku untuk kalian di kemudian hari.

Surabaya, 6 Juli 2010

Penulis

ABSTRAK

Background. Today, there is still no study on distortion of SLOB technique, therefore it was needed to examine horizontal distortion by using inovative tool with modified film holder as the guide in SLOB technique particularly on maxillary first premolar. **Purpose.** To know the difference of horizontal distortion mesial and distal with 20 degrees angulation. **Methods.** Using analytical observation, the number of samples were 24 people, maxillar permanent first premolar teeth covered with wax and 10 mm clasp, then the tooth photographed with the periapical projection using modified film holder in SLOB technique at the angle 20 degrees on mesial and distal, then clasp mesured using the term Boley Gauge to know its distortion. **Result.** Mesial's angulation have 2.361 mm of distortion and distal's angulation have 2.295 mm of distortion. There was no-significant difference between the use of the film holder modification techniques SLOB angulation 20 degrees to mesial and distal on permanent maxillar first premolar. **Conclusion.** Angulation of 20 degrees to mesial and distal revealed a no-significant distorsion and suggested this technique to not use in qualitative study.

Key words : SLOB technique, a modification of the film holder, distortion, maxillary first premolar

DAFTAR ISI

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Ucapan Terima Kasih.....	i
Abstrak.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Lampiran.....	viii
BAB I.	
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	3
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Radiografik.....	5
2.1.1 Radiologi di bidang Kedokteran Gigi.....	5
2.2 Radiografi periapikal.....	6
2.2.1 Teknik parallel.....	6
2.2.2 Teknik bisecting.....	7
2.2.3 Teknik SLOB.....	7
2.3 Anatomi Gigi Premolar.....	10
2.4 Film Holder.....	11
2.5 Distorsi Radiograf Periapikal	12
BAB 3 Kerangka Konsep dan Hipotesis Penelitian.....	14
3.1 Kerangka Konsep.....	14
3.2 Hipotesis Penelitian.....	16

BAB 4 Materi dan Metode Penelitian.....	17
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	17
4.2 Lokasi Penelitian.....	17
4.3 Waktu Penelitian.....	17
4.4 Sampel Penelitian.....	17
4.4.1 Besar Sampel.....	17
4.4.2 Kriteria Sampel.....	18
4.5 Variabel penelitian.....	18
4.6 Definisi Operasional.....	19
4.7 Materi penelitian.....	19
4.8 Cara kerja.....	20
4.9 Pengamatan.....	23
4.10 Analisa data.....	23
BAB 5 Hasil Penelitian dan Analisa Data.....	24
1.1 Data penelitian.....	24
1.2 Analisa data.....	27
BAB 6 Pembahasan.....	30
BAB 7 Simpulan dan Saran.....	34
7.1 Simpulan.....	34
7.2 Saran.....	34
Daftar Pustaka.....	37
Lampiran.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi hasil pengukuran panjang klamer pada hasil radiografik angulasi 20 ⁰ ke mesial oleh 3 pengamat (mm).....	24
Tabel 5.2 Distribusi frekuensi hasil pengukuran panjang klamer pada hasil radiografik angulasi 20 ⁰ ke distal oleh 3 pengamat (mm).....	24
Tabel 5.3 Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	28
Tabel 5.4 Uji t-berpasangan	28
Tabel 5.5 Uji t-berpasangan untuk melihat signifikansi perbedaan distorsi horizontal...	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Teknik Radiografik Periapikal Paralel.....	7
Gambar 2.2 Teknik SLOB Pada Rahang Atas	8
Gambar 2.3 Teknik radiograf pada perubahan sudut horizontal 20^0	9
Gambar 2.4 Anatomi seluruh akar Premolar pertama rahang atas dari sisi prokismal.....	10
Gambar 2.5 <i>Film holder</i>	11
Gambar 2.6 Film sejajar obyek foto dan arah cone tegak lurus film.....	12
Gambar 2.7 Film sejajar obyek foto dan arah cone tidak tegak lurus film.....	13
Gambar 2.8 Film tidak sejajar dengan obyek foto dan arah cone tidak tegak lurus film.....	13
Gambar 4.1 Malam merah yang direkatkan klamer sepanjang 10 mm.....	20
Gambar 4.2 Patron modifikasi <i>film holder</i> (A) dan Hasil pemotongan karton sesuai bentuk patron (B).....	21
Gambar 4.3 Alat inovatif modifikasi <i>film holder</i> untuk teknik SLOB	22
Gambar 5.1 Grafik rerata distorsi panjang klamer angulasi distal dan mesial dibandingkan dengan proyeksi paralel (mm).....	26
Gambar 5.2 Grafik perbandingan distorsi dari panjang klamer pada angulasi mesial dan distal (mm).....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sertifikat Laik Etik.....	38
Lampiran 2 Hasil pengukuran panjang rata-rata klamer pada hasil radiografik dari 3 orang pengamat	39
Lampiran 3 Uji statistik.....	40

BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pembuatan radiografik di bidang kedokteran gigi sangat diperlukan sebagai sarana penunjang diagnosis sebab dengan pembuatan radiografik akan dapat diketahui bagian yang tidak dapat terlihat secara klinis dan melalui pemeriksaan ini dapat dihasilkan data yang terperinci dalam menunjang diagnosis klinis. (Wigati, 2004)

Sejalan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaan radiografi di bidang medis, terutama di bidang kedokteran gigi menjadi meningkat. Peranan radiografi sebagai salah satu sarana penunjang untuk menegakkan diagnosa dan membantu menentukan rencana perawatan yang akan dilakukan serta evaluasi hasil perawatan di bidang medis juga semakin meningkat. (White dan Pharaoh, 2004)

Pemilihan jenis proyeksi yang tepat belum menjamin tercapainya tujuan dari pemeriksaan yang akan dilakukan. Seringkali diperlukan kreativitas untuk memodifikasi teknik agar informasi diagnostik yang diinginkan dapat diperoleh secara maksimal. Pada pembuatan radiografi gigi yang memiliki jumlah akar lebih dari satu, sering terjadi ketidaktepatan sudut pengambilan gambar, sehingga gambar yang dihasilkan tidak maksimal. Seperti untuk melihat saluran akar gigi posterior rahang atas umumnya mengalami banyak kesulitan. Berdasarkan data Klinik Radiologi Kedokteran Gigi FKG UI, setiap hari harinya dibutuhkan 15% dari seluruh kasus yang memerlukan pemeriksaan radiografik untuk perawatan saluran akar ganda, dan lebih dari 70% diantaranya adalah untuk gigi posterior. (Alhami, 2009) Bila digunakan teknik standar

periapikal, baik paralel maupun bisekting, maka seringkali terjadi kesulitan melihat saluran akar mesiobukal dan mesioligual karena posisi keduanya yang bersitumpang, demikian juga untuk gigi premolar satu rahang atas, sehingga modifikasi teknik yang ada dalam praktek sehari-hari merupakan alternatif yang perlu dikembangkan. (Langland dan Sippy, 1973)

Teknik SLOB adalah suatu teknik yang dapat menampilkan secara lengkap semua saluran akar pada gigi yang tidak dapat dijangkau oleh teknik paralel biasa, seperti untuk melihat saluran akar molar pertama bawah, premolar pertama atas, molar pertama dan kedua atas, dapat menggunakan suatu modifikasi perubahan sudut horisontal. Metode modifikasi ini pertama kali dilakukan oleh Clark tahun 1909. Teknik modifikasi seperti ini dikenal dengan teknik modifikasi "SLOB" yang artinya "*Same on Lingual, Opposite on Buccal*". (White & Pharaoh, 2004; Langland and Langlais, 2002) Metode modifikasi SLOB ini dilakukan dengan menggeser sudut horisontal dari sinar X sebesar 20° ke arah mesial dan distal untuk memberikan gambaran yang jelas pada semua saluran akar, namun demikian pergeseran sudut yang dilakukan sebesar 20° akan memungkinkan terjadinya suatu distorsi horisontal.

Distorsi horisontal adalah ketidakseimbangan ukuran pada foto radiografik dengan obyek sesungguhnya dalam bidang horisontal. Hasil dari proyeksi radiografik kedokteran gigi dapat berupa ukuran obyek yang lebih panjang (*elongation*) atau lebih pendek (*shortening*). Penelitian mengenai distorsi vertikal pada radiografik panoramik sebesar 24% pernah dilakukan oleh Mulyaman (2006) dari Universitas Airlangga dan Penelitian Karlina (2006) di Surabaya menunjukkan adanya distorsi dari radiografik panoramik pada dimensi horisontal sebesar 2,25% namun sejauh ini belum ada

penelitian terhadap distorsi horisontal pada gambaran radiografik teknik paralel ataupun teknik SLOB.

Berdasarkan uraian di atas maka pada kesempatan ini penulis ingin meneliti dan membahas lebih lanjut mengenai distorsi horisontal pada penggunaan alat inovatif dengan memodifikasi *film holder* standar yang banyak digunakan di pasaran untuk radiografik teknik SLOB terutama pada gigi premolar pertama rahang atas. Modifikasi film holder ini dibuat dari karton dengan ketebalan 3 mm yang dipasang pada film holder dengan angulasi 20^0 ke arah mesial dan distal.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan distorsi horisontal penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada angulasi 20^0 ke mesial dan distal pada gigi premolar pertama rahang atas di UPF Radiologi RSGM-P Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui adanya perbedaan distorsi horisontal penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB angulasi ke mesial dan distal pada gigi premolar pertama rahang atas di UPF Radiologi RSGM-P Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi ada tidaknya distorsi horizontal pada penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas permanen di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGM-P FKG UNAIR Surabaya
2. Data yang diperoleh pada penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian selanjutnya

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Radiografik

Radiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang sinar X atau dikenal dengan sinar Rontgen baik mengenai terjadinya, sifat-sifatnya, macamnya, dan kegunaannya (Goaz & White, 1994)

Radiografik gigi merupakan hasil dari gambaran gigi beserta jaringan penyangganya yang menggunakan sinar X yang meliputi gambaran enamel, dentin, ruang pulpa, saluran akar serta gambaran struktur penyangga seperti lamina dura, periodontal membran, tulang alveolar serta struktur penunjang lainnya (White & Pharoah, 2004)

Manfaat dari gambaran radiografik gigi secara umum adalah untuk mengetahui gambaran dari anatomi tulang rahang, gigi, dan struktur penyangga gigi, mengetahui pertumbuhan dan perkembangan muka, rahang dan gigi, juga digunakan untuk membantu menegakkan diagnosis, melakukan rencana perawatan, prognosis serta evaluasi hasil perawatan (Mc Call, 1957, O'Brien, 1972)

Tujuan dari penggunaan radiografik di bidang kedokteran gigi adalah untuk mendapatkan gambaran dari struktur yang ada di rongga mulut yang tidak dapat dilihat secara klinis atau dengan mata biasa. (Hidayat, W 2007)

2.1.1 Teknik Radiografik di bidang Kedokteran Gigi

Teknik radiografi yang digunakan dalam bidang kedokteran gigi ada 2, yaitu teknik intraoral dan ekstraoral. Pada teknik intraoral, film diletakkan di dalam mulut

pasien, salah satunya adalah foto periapikal dan *bitewing* serta oklusal, sedangkan pada teknik ekstraoral, film rontgen diletakkan diluar mulut pasien, salah satunya adalah foto panoramik, macam lainnya adalah lateral foto, cephalometri dan lain-lain. (Hidayat,W 2007)

Teknik radiografik yang lebih sering digunakan di bidang kedokteran gigi adalah teknik intra oral. Hal ini dapat diketahui dari suatu penelitian yang dilakukan bahwa teknik radiografik intra oral yaitu periapikal lebih sering dipakai dengan prosentase 80% sedangkan radiografik panoramik sebesar 19%. (Hidayat,W 2007) Banyaknya penggunaan teknik foto radiografik periapikal dapat dikarenakan indikasi dari perawatan yang dilakukan dan beberapa keuntungan lainnya diantaranya; gambaran yang dihasilkan lebih jelas dan detail yang meliputi jaringan gigi dan pendukungnya sehingga mempermudah diagnosa dan rencana perawatan. Selain itu biaya radiografik periapikal lebih murah dibanding proyeksi radiografik lainnya dan teknik radiografi yang lebih sederhana jika dibanding radiografik gigi yang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Brocklebank (1997), yang menyebutkan bahwa teknik radiografik periapikal lebih sering digunakan dari pada teknik yang lain.

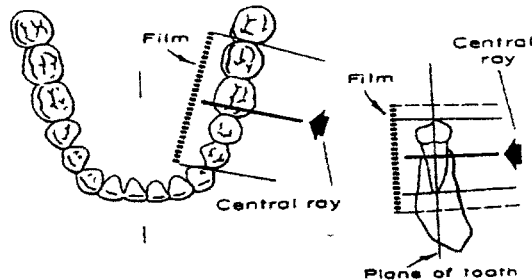
2.2 Radiografi periapikal

Teknik ini digunakan untuk melihat keseluruhan mahkota serta akar gigi dan tulang pendukungnya. Ada dua teknik radiografi yang digunakan untuk memperoleh foto periapikal yaitu teknik paralel dan bisekting.

2.2.1 Teknik paralel

Menurut Fitzgerald tahun 1949, teknik paralel disebut juga “right-angle technique”, “the long-cone technique” atau “Fitzgerald technique”. Untuk mendapatkan

hasil radiografik yang benar dari gigi-gigi dan struktur jaringan pendukungnya, teknik ini dilakukan dengan menempatkan film sejajar dengan sumbu panjang gigi dan arah sinar X tegak lurus pada film (Stafne dan Gibilisco, 1975).



Gambar 2.1 Teknik Radiografik Periapikal Paralel

(Dikutip dari Stafne & Gibilisco, 1975)

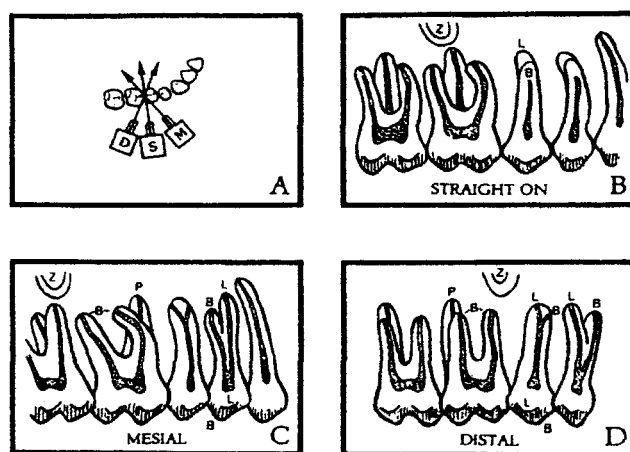
2.2.2 Teknik bisekting

Teknik bisekting angle ini dilakukan dengan menempatkan sinar-X tegak lurus pada garis bagi antara film dan sumbu panjang gigi (Manson-Hing, 1980). Teknik ini diperlukan pengalaman operator dalam menentukan bidang garis bagi, karena jika jarak dari sinar X tegak lurus sumbu panjang gigi (*underangulation*), akan terbentuk gambaran yang lebih panjang dari obyek sesungguhnya atau dikenal dengan istilah *elongation*. Sedangkan jika arah sinar X tegak lurus film, maka akan terbentuk gambaran yang lebih pendek dari ukuran sesungguhnya atau dikenal dengan istilah *shortening*. (Updegrave, 1959)

2.2.3 Teknik SLOB

Teknik SLOB “Same on Lingual, Oposite on Buccal” disebut juga sebagai BOR (*Buccal Object Rule*) atau *Clark’s Rule* karena teknik ini diperkenalkan pertama kali

oleh Clark tahun 1909. Teknik SLOB menggunakan film periapikal yang diletakkan paralel terhadap sumbu gigi dengan bantuan *film holder* sedangkan arah sinar X digeser ke mesial atau distal dengan besar sudut 20° , sehingga dapat memperlihatkan saluran akar gigi yang bersitumpang. (Walton & Torabinejad, 2002)



Gambar 2.2 : Teknik SLOB pada rahang atas (Dikutip dari Goerig & Neaverth, 1987)

Keterangan gambar

A : Beberapa posisi *cone* teknik paralel radiografik periapikal modifikasi SLOB 20° pada bidang horisontal.

S = posisi *cone* tegak lurus terhadap film dan gigi

D = posisi *cone* digeser ke distal dengan sudut 20° terhadap posisi S

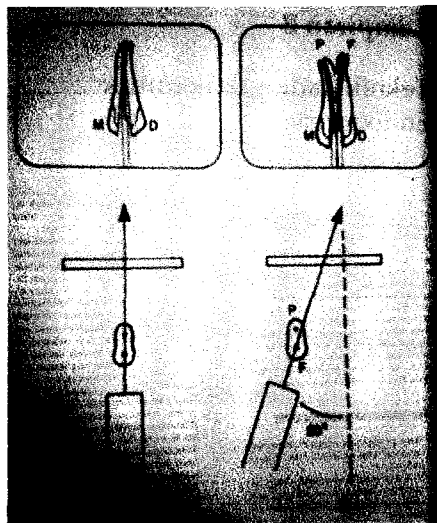
M = posisi *cone* digeser ke mesial dengan sudut 20° terhadap posisi S

B : Hasil radiograf dengan posisi *cone* tegak lurus sumbu gigi premolar pertama atas. Terlihat kedua saluran akar premolar pertama bukal dan lingual bersitumpang (*superimpose*) menjadi gambaran satu saluran akar.

C : Hasil radiograf dengan posisi *cone* digeser ke mesial sehingga membentuk sudut 20° terhadap posisi *cone* awalnya yang tegak lurus. Terlihat kedua saluran akar premolar pertama bukal dan lingual.

D : Hasil radiograf dengan posisi *cone* digeser ke distal sehingga membentuk sudut 20° terhadap posisi *cone* awalnya. Terlihat kedua saluran akar premolar pertama bukal dan lingual.

Hasil radiograf memperlihatkan bahwa obyek lingual atau palatinal relatif bergeser dalam arah yang sama dengan *cone* dan obyek bukal akan bergeser pada arah yang berlawanan. Prinsip inilah yang kemudian digunakan sebagai nama dari teknik modifikasi serta merupakan asal dari singkatan SLOB (*Same on Lingual, Oposite on Buccal*). (Walton & Torabinejad, 2002)



Gambar 2.3 : Teknik radiograf pada perubahan sudut horisontal 20°

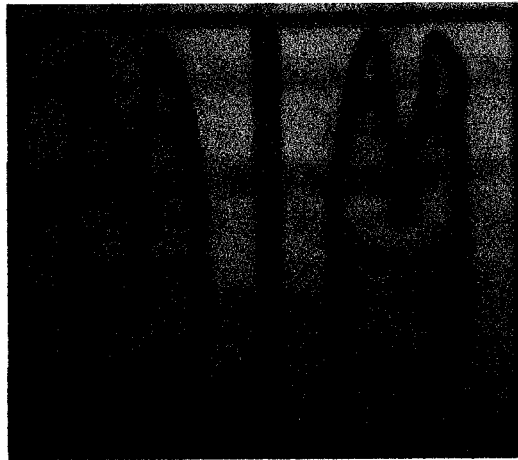
(Dikutip dari Grossman, Oliet & Del Rio, 1995)

Beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan teknik SLOB adalah untuk mengidentifikasi dan memisahkan struktur yang bersitumpang serta dapat digunakan pada semua gigi yang mempunyai lebih dari dua saluran akar. Sedangkan

kerugian dari teknik ini antara lain dapat menurunkan ketajaman (*sharpness*) gambar jika dibandingkan dengan radiograf yang dihasilkan dari proyeksi paralel. (Walton & Torabinejad, 2002)

2.3 Anatomi Gigi Premolar

Gigi premolar pertama rahang atas adalah gigi keempat dari garis tengah. Premolar dan molar disebut gigi geligi belakang, karena itu P1 adalah gigi belakang pertama distal dari garis tengah. Gigi ini memiliki dua cups, satu cups palatal dan satu cups bukal sehingga diberi istilah *bicuspid*. Gigi ini sering sekali memiliki dua akar yang terpisah, biasanya akar ini memberi 2 cabang dengan bifurkasinya pada bagian setengah panjang akar. (Itjiningsih, 1991)



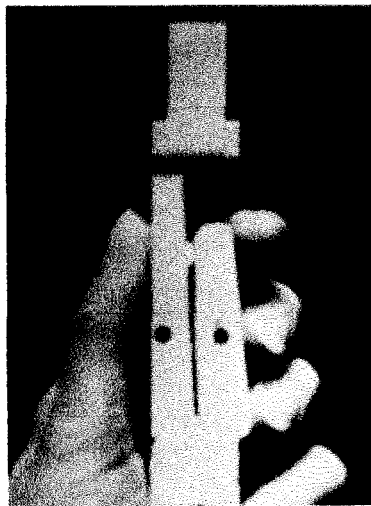
Gambar 2.4 Anatomi salurah akar Premolar pertama rahang atas dari sisi proksimal
(Dikutip dari Itjiningsih, 1991)

Gigi premolar pertama rahang atas memiliki dua saluran akar yang terpisah, yaitu saluran akar bukal dan palatal, bila pengambilan foto radiografi dengan teknik

paralel biasa akan terjadi penumpukan atau tumpang tindih dari gambaran saluran akarnya.

2.4 Film Holder

Film holder atau alat untuk memegang film adalah alat bantu dalam pembuatan radiografi gigi yang berfungsi meletakkan film dalam posisi paralel yang benar terhadap sumbu gigi. Alat ini diperlukan terutama untuk pembuatan radiograf gigi geligi rahang atas. Bagian pegangan dari *film holder* dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengatur arah *cone* pada proyeksi angulasi vertikal atau horisontal. Risiko akan terjadinya distorsi pada hasil radiografi akibat tekanan berlebihan dari jari saat pemaparan sinar X ke film menjadi lebih kecil.



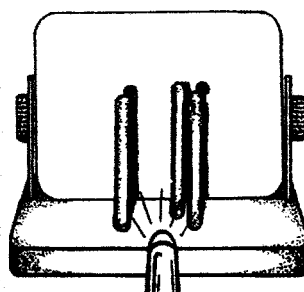
Gambar 2.5 : *Film Holder* (Dikutip dari Grossman, Oliet & Del Rio, 1995)

Ada beberapa hal yang merupakan kendala pada pemakaian *film holder* yaitu pada penderita anak-anak atau dewasa yang memiliki bentuk mulut kecil dan palatum rendah. Pemasangan *film holder* pada penderita seperti ini dapat mengalami kesulitan pada waktu meletakkan film, karena dimungkinkan akan timbul refleks muntah atau rasa

mual. Rasa kurang nyaman pasien karena pemegangan *film holder* yang menekan jaringan mulut juga menjadi kekurangan alat ini bila digunakan pada penderita seperti di atas. (Johnson, Mc Nally & Essay, 2003)

2.5 Distorsi Radiograf Periapikal

Distorsi adalah ketidaksesuaian ukuran antara hasil radiografi dengan obyek sesungguhnya (Wuehrmann & Manson-Hing, 1981 ; Langland, Langlais dan Morris, 1982).



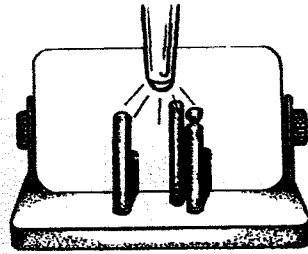
Gambar 2.6 : Film sejajar obyek foto dan arah cone tegak lurus film.

(Dikutip dari Chenail, James, dan Gerstein, 1983)

Apabila film dan obyek terletak sejajar dan arah cone tegak lurus film dan obyek foto maka akan didapatkan hasil gambaran radiograf yang mempunyai ukuran menyerupai obyek foto.

Distorsi yang terjadi pada pembuatan radiografi gigi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti, letak film tidak sejajar dengan obyek foto atau arah cone yang tidak tegak lurus pada obyek foto dan film. Untuk mencegah terjadinya distorsi dalam

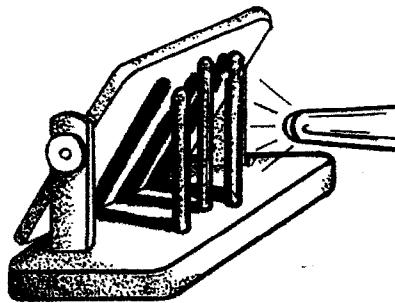
ukuran, pada waktu pembuatan radiograf diusahakan penempatan film harus sejajar dengan sumbu gigi dan arah cone sinar X tegak lurus film.



Gambar 2.7 : Film sejajar obyek foto dan arah cone tidak tegak lurus film.

(Dikutip dari Chenail, James, dan Gerstein, 1983)

Apabila arah cone tidak tegak lurus terhadap film dan obyek foto, hasil gambaran radiograf dapat menjadi lebih pendek (*shortening*) atau lebih panjang (*elongasi*) tergantung besar kecilnya sudut angulasi vertikal dari cone terhadap bidang horisontal.



Gambar 2.8 : Film tidak sejajar dengan obyek foto dan arah cone

Tidak Tegak Lurus Film. (Dikutip dari Chenail, James, dan Gerstein, 1983)

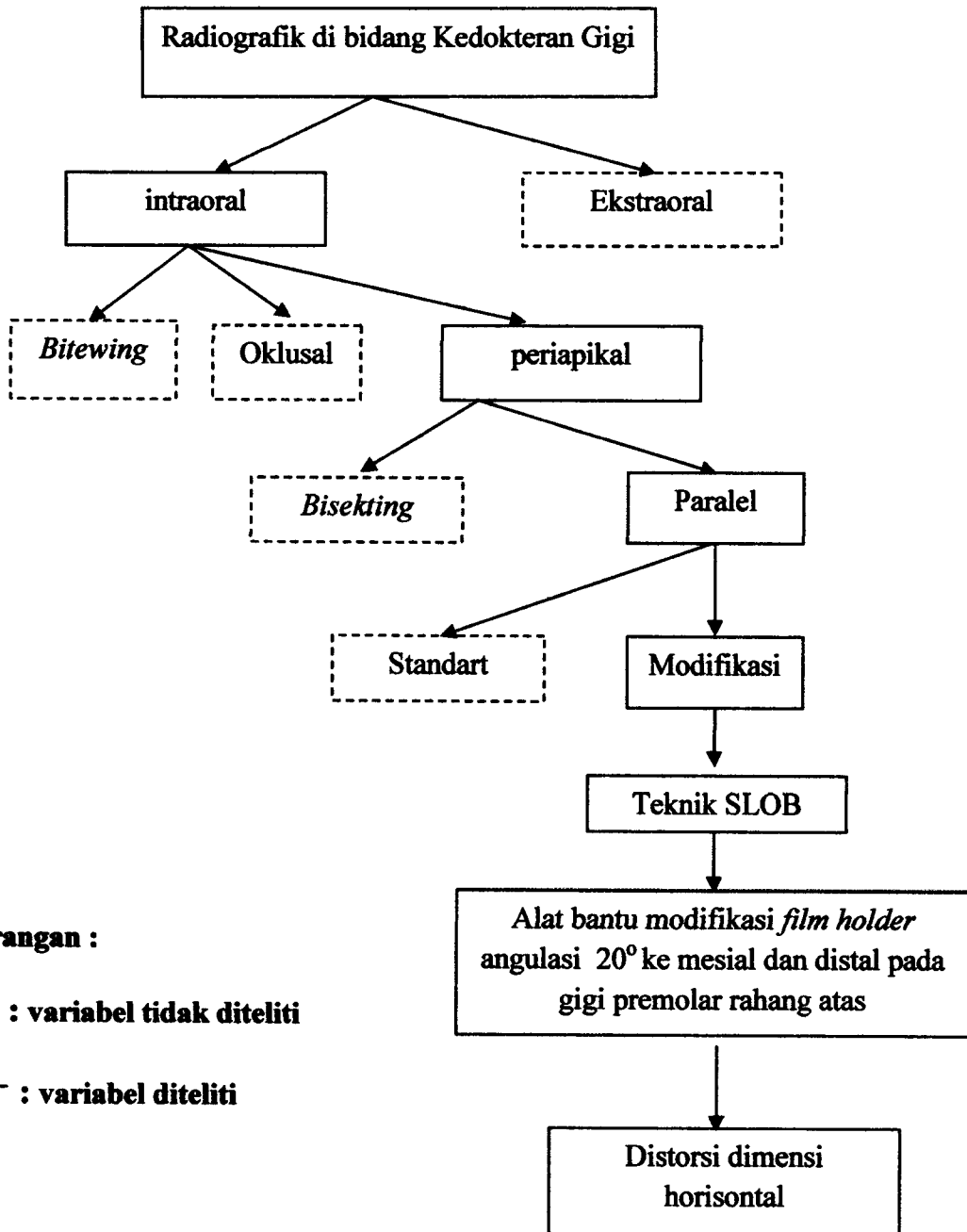
Apabila arah cone tegak lurus obyek foto tetapi tidak tegak lurus film oleh karena film tidak sejajar dengan obyek foto, maka hasil gambaran radiograf menjadi lebih panjang (*elongasi*).

BAB 3
KERANGKA KONSEP
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 KERANGKA PENELITIAN



Radiografik di bidang kedokteran gigi mengenal dua macam proyeksi foto yaitu proyeksi intra oral dan ekstra oral. Perbedaan keduanya yaitu pada letak film yang digunakan, dimana pada proyeksi intraoral film periapikal diletakkan di dalam mulut pasien sedangkan proyeksi ekstraoral film yang digunakan berada di luar rongga mulut. Radiografik yang paling sering digunakan di bidang kedokteran gigi adalah radiografik periapikal yang termasuk dalam jenis radiografik intra oral. Jenis lain dari radiografik intra oral adalah radiografik oklusal dan *bitewing*.

Teknik periapikal sendiri terdiri dari dua teknik yaitu teknik paralel dan bisekting. Teknik paralel yang digunakan adalah dengan menempatkan film sejajar dengan sumbu panjang gigi dan arah sinar X tegak lurus pada film sedangkan teknik bisekting dilakukan dengan menempatkan sinar-X tegak lurus pada garis bagi (garis imajiner) antara film dan sumbu panjang gigi.

Salah satu jenis teknik modifikasi dari teknik paralel adalah teknik SLOB. Pada teknik ini film periapikal diletakkan paralel terhadap sumbu gigi namun arah *cone* (sinar-X) yang seharusnya tegak lurus terhadap film atau gigi (obyek foto), digeser ke mesial atau distal dengan besar sudut 20° . Teknik ini berbeda dengan teknik paralel standart yang biasa digunakan, dimana *cone* diproyeksikan tegak lurus terhadap film.

Pergeseran sudut sebesar 20° ini sendiri dipandu oleh alat bantu modifikasi *film holder* yang terbuat dari karton berbentuk bidang pentagonal. Adanya pergeseran sudut dari proyeksi yang biasanya tegak lurus lalu bergeser sebesar 20° ke mesial atau distal memungkinkan untuk terjadinya suatu distorsi dalam dimensi horisontal pada hasil radiograf.

3.2 HIPOTESIS PENELITIAN

Ada perbedaan distorsi horisontal pada angulasi 20^0 ke mesial dan distal pada penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGM-P Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.

BAB 4
MATERI DAN METODE
PENELITIAN

BAB 4

MATERI DAN METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah observasional analitik.

4.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGM-P Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, dengan alamat Jalan Prof. Dr. Moestopo no 47 Surabaya.

4.3 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama tiga bulan

4.4 Sampel Penelitian

4.4.1 Besar Sampel

Banyaknya sampel penelitian ini sejumlah 24 penderita yang akan difoto proyeksi periapikal menggunakan alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB dengan sudut angulasi 20° ke mesial dan distal ditarik dari bidang tegak lurus film. Dilakukan pengambilan foto dua kali pada gigi premolar pertama atas, sehingga akan didapatkan foto yang akan diteliti besar distorsinya pada premolar pertama atas sebesar 24 sampel penelitian pada sisi mesial dan distal. Rumus dalam penetapan jumlah sampel (Zainudin,2002) :

$$n = \frac{Z^2 \cdot \frac{\alpha}{z} \cdot p \cdot q}{d^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{(0,2)^2}$$

$$n = 24$$

Keterangan :

- n : besar sampel
 z : konstanta untuk $\alpha = 0,05$ dan selang kepercayaan 95 % (1,96)
 p : 50 % (0,5) kalau belum diketahui
 q : 1 - p
 d : penyimpangan rata-rata hitung yang ditoleransi (20%)

4.4.2 Kriteria Sampel

Penderita dewasa pria atau wanita (yang tidak sedang hamil), sedang tidak dalam perawatan ortodonsi cekat, salah satu gigi premolar pertama rahang atas dengan atau tanpa karies tetapi bukan sisa akar, belum atau sudah dilakukan perawatan endodonsi.

4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel bebas

Hasil radiografik modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi molar pertama bawah permanen.

4.5.2 Variabel Tak bebas

Distorsi dimensi horisontal pada radiograf dengan menggunakan alat bantu modifikasi *film holder* teknik SLOB dengan angulasi 20⁰ ke mesial dan distal.

4.5.3 Variabel Terkendali

Variabel yang dikendalikan oleh peneliti yaitu malam merah yang diberi kawat klamer, film periapikal, larutan *processing film* dan cara kerja penelitian.

4.6 Definisi Operasional :

1. Distorsi horizontal yaitu besarnya perbedaan ukuran panjang kawat klamer sesungguhnya dengan panjang klamer pada teknik paralel radiografik periapikal menggunakan alat bantu modifikasi SLOB dengan sudut angulasi 20 derajat ke mesial dan distal yang diukur dengan satuan milimeter menggunakan jangka sorong Boley Gauge.

2. Teknik paralel modifikasi SLOB 20° angulasi ke mesial : pada teknik paralel yang seharusnya arah sinar X tegak lurus terhadap film dan gigi, digeser ke mesial dan distal membentuk sudut 20° terhadap bidang tegak lurus arah sinar X yang semula; sedangkan bidang horisontal tetap seperti semula.

4.7 Materi Penelitian

4.7.1 Alat-alat

- Dental X-ray unit merk Gnatus 70 kVp-9mA
- *Film holder*
- Alat seperti busur derajat yang dirancang untuk pedoman membentuk sudut *tube head* 20° terhadap bidang tegak lurus film (alat modifikasi teknik SLOB Rahang Atas).
- Tang potong, spritus *brender*, dan pisau model

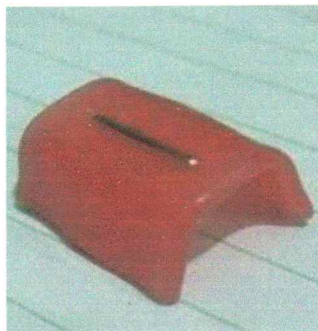
4.7.2 Bahan

- Film periapikal merk Agfa Dentus E-speed
- Larutan fixer dan developer merk Afa Dentus
- Malam merah merk Cavex Tropikal
- Kawar klamer berdiameter 1 mm dipotong sepanjang lebih kurang 10 mm

4.8 Cara Kerja

4.8.1 Cara pembuatan malam perlekatan klamer

1. Potong malam merah merk Cavex Tropikal dengan ukuran 20 mm kali 20 mm
2. Malam ditekuk pada salah satu sisi sekitar 6 mm sehingga malam menjadi 3 tekukan sisi
3. Permukaan atas malam dipanaskan pada *spiritus burner*, kemudian direkatkan klamer dengan panjang 10 mm dan diameter 0,7 mm pada tengah bagian sisi dari malam



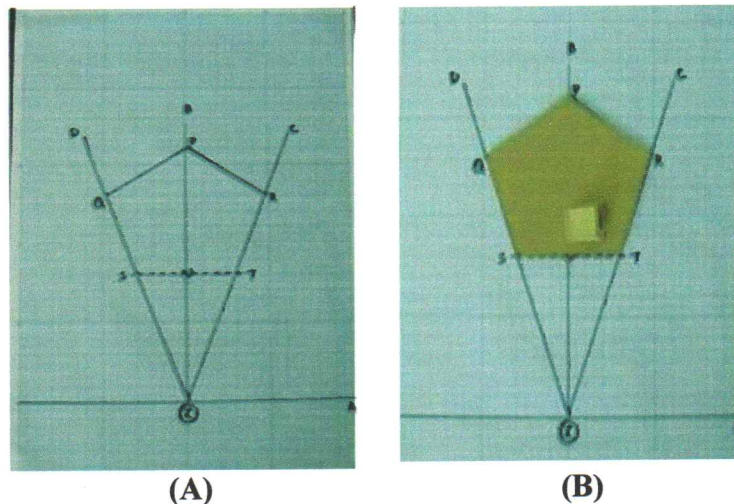
Gambar 4.1 Malam merah yang direkatkan klamer sepanjang 10 mm

4.8.2. Pembuatan Modifikasi *Film Holder*

Pembuatan alat bantu sebagai panduan pada *film holder* yang dipakai pada teknik SLOB terbuat dari karton setebal 3 mm. Modifikasi dibuat dalam dua bentuk

yaitu angulasi 20° ke mesial dan distal. Hal ini didasarkan pada teori prinsip teknik SLOB dari referensi.

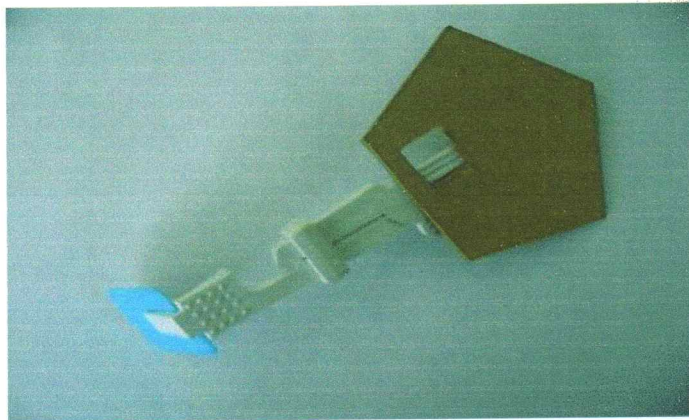
1. Sebelum membuat alat, penulis mendisain terlebih dahulu arah radiografik paralel dengan menarik garis lurus pada suatu bidang. Kemudian pada salah satu ujung garis kita asumsikan adalah titik X dimana itu adalah letak film radiografik.
2. Kemudian dari titik X tersebut kita taruh busur derajat, lalu kita ambil 20° pada sisi kanan dan kiri yang itu adalah menggambarkan 20° dari sisi mesial dan 20° dari sisi distal.
3. Kemudian dari desain tadi kita pindahkan pada potongan karton setebal 3 mm yang berbentuk akhir bidang pentagonal dengan adanya sudut 20° dari sisi mesial dan distal
4. Potong karton sesuai dengan desain menggunakan alat pemotong/*cuter*
5. Pada hasil pemotongan karton dibuat lubang seperti jendela yang terletak pada garis median untuk tempat jepitan *film holder*



Gambar 4.2 Patron modifikasi *film holder* (A) dan Hasil pemotongan karton sesuai bentuk patron (B)

4.8.3. Uji Modifikasi *Film Holder* Teknik SLOB

1. Sampel diambil dari penderita yang datang di klinik UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang memenuhi kriteria sampel.
2. Gigi premolar pertama atas diberikan malam merah ukuran 2 x 2 cm pada bagian oklusal yang telah berisi kawat klamer berdiameter 1 mm dengan panjang 10 mm.
3. Penderita diinstruksikan memakai apron untuk mencegah bahaya radiasi dan didudukkan di *dental chair* dengan posisi yang disesuaikan untuk pembuatan radiograf periapikal gigi premolar pertama.
4. Film periapikal diletakkan ke dalam mulut penderita dengan bantuan *film holder*.



Gambar 4.3 Alat inovatif modifikasi *film holder* untuk teknik SLOB

5. Mengarahkan ujung *i* dengan teknik periapikal modifikasi SLOB, yaitu ujung *cone* digeser dengan sudut 20° ke mesial, dipakai alat bantu seperti busur derajat untuk pedoman membentuk sudut 20° terhadap bidang tegak lurus film (memakai alat modifikasi teknik SLOB Rahang Atas).
6. Film dipajan sinar X selama 5 detik.

7. Film diproses secara visual di klinik UPF Radiologi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
8. Dilakukan pengamatan dan pengukuran hasil radiograf periapikal dan diukur panjang kawat klamer menggunakan jangka sorong Boley Gauge.

4.9 Pengamatan

1. Pengamatan dan pengukuran hasil radiografi periapikal oleh tiga orang, yaitu seorang peneliti dan dua dosen pembimbing.
2. Pengamatan juga dilakukan untuk melihat efektifitas teknik periapikal modifikasi SLOB 20° ke mesial terhadap gambaran radiograf jumlah saluran akar pada gigi premolar pertama atas.

4.10 Analisa Data

Data dihitung dengan menggunakan uji statistik teknik infrensial yang meliputi uji normalitas data dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji *paired sample T-test*.

BAB 5
HASIL PENELITIAN
DAN ANALISA DATA

BAB 5**HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA****5.1 Data Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel sejumlah 24 orang dengan menggunakan standar ukuran alat pada malam sepanjang 10 mm, kemudian dibuat foto periapikal dengan teknik SLOB pada proyeksi mesial dan distal didapatkan hasil sebagai berikut. Pengamatan terhadap hasil penelitian dilakukan oleh tiga orang pengamat, dengan cara mengukur panjang kawat pada foto hasil dari proyeksi teknik SLOB.

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi rerata panjang klamer pada hasil radiografik angulasi 20⁰ ke mesial oleh 3 pengamat (mm)

Panjang klamer (mm)	Frekuensi kejadian	Prosentase frekuensi kejadian (%)
11	1	4.16 %
11.17	1	4.16 %
11.5	1	4.16 %
11.83	1	4.16 %
12	4	16.7%
12.17	2	8.33%
12.5	6	25%
12.83	5	20.8 %
13	2	8.33%
13.67	1	4.16%
total	24	100%

Berdasarkan hasil penelitian untuk proyeksi angulasi 20^0 ke mesial, tidak didapatkan frekuensi kejadian distorsi untuk pemendekan (*shortening*) kawat klamer pada hasil radiografik sedangkan untuk frekuensi kejadian distorsi pemanjangan (*elongation*) kawat klamer sebesar 24 radiograf (100%).

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi rerata panjang klamer pada hasil radiografik angulasi 20^0 ke distal oleh 3 pengamat (mm)

Panjang klamer (mm)	Frekuensi kejadian	Prosentase frekuensi kejadian (%)
10	1	4.16%
11.5	1	4.16 %
11.83	1	4.16 %
12	7	29.1 %
12.17	1	4.16 %
12.33	1	4.16 %
12.5	5	20.83%
12.83	4	16.6%
12.93	1	4.16%
13	1	4.16%
13.5	1	4.16%
total	24	100%

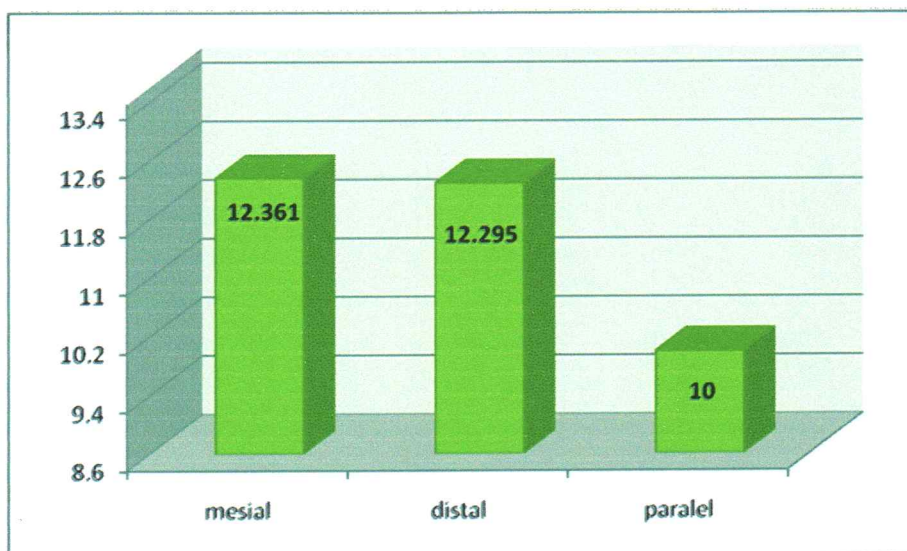
Hasil penelitian untuk proyeksi angulasi 20^0 ke distal juga tidak didapatkan frekuensi kejadian distorsi untuk pemendekan (*shortening*) kawat klamer pada hasil radiografik. Pada proyeksi ini didapatkan frekuensi kejadian yang tidak terjadi distorsi

sebesar 1 radiograf (4.16%) sedangkan untuk frekuensi kejadian distorsi pemanjangan (*elongation*) kawat klamer sebesar 23 radiograf (95.84%).

Kedua tabel di atas adalah frekuensi hasil data penelitian yang dilakukan terhadap 24 sampel. Sampel penelitian ini terdiri dari 17 orang laki-laki dan 7 perempuan dengan kriteria tidak sedang hamil (untuk perempuan), tidak dalam perawatan ortodonsi cekat dengan gigi premolar pertama dengan atau tanpa karies tetapi bukan sisa akar, belum atau sudah dilakukan perawatan endodonsi. Rata-rata panjang kawat hasil pengamatan pada proyeksi 20° ke mesial sebesar 12.36 mm sedangkan rata-rata panjang kawat hasil proyeksi 20° ke distal sebesar 12.29 mm. (Gambar 5.1)

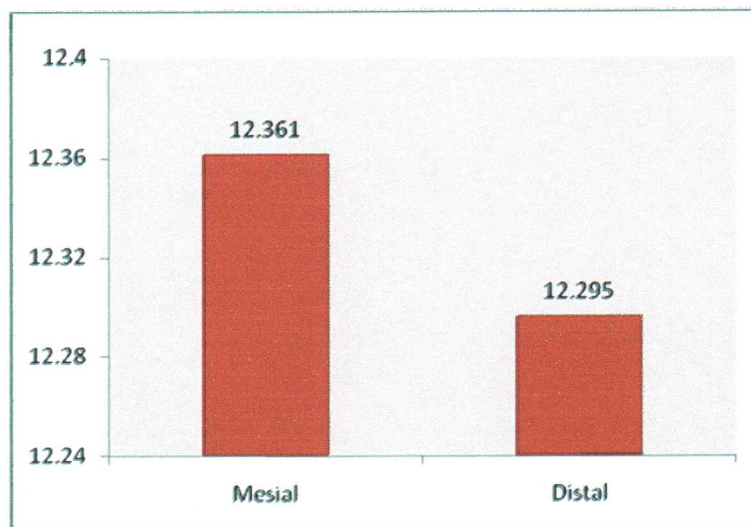
Panjang kawat hasil proyeksi SLOB dengan pergeseran sebesar 20° ke mesial dan 20° ke distal pada film semuanya lebih panjang bila dibandingkan dengan proyeksi paralel yang dianggap normal.

Gambar 5.1 : Grafik rerata distorsi panjang klamer angulasi 20° mesial dan 20° distal dibandingkan dengan proyeksi paralel (mm)



Grafik dibawah ini menggambarkan rerata distorsi panjang klamer pada angulasi 20° ke mesial dan distal. Kedua proyeksi tersebut menghasilkan gambaran kawat yang lebih panjang pada radiograf sekitar 23.6% untuk proyeksi mesial dan sekitar 23.0% untuk proyeksi distal bila dibandingkan dengan proyeksi paralel yang dianggap tidak terjadi distorsi.

Gambar 5.2 : Grafik distorsi dari panjang klamer pada angulasi 20° ke mesial dan distal (mm)



5.2 Analisis dan Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada tabel 5.1 dilakukan akan kajian lebih lanjut namun sebelum dilakukan analisa data, hasil penelitian tersebut terlebih dahulu diperiksa normalitas datanya dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas data ini dikatakan normal jika signifikansinya diatas 0,05 dan dikatakan tidak normal bila terdapat salah satu atau semua data mempunyai nilai signifikansi dibawah 0,05.

Tabel 5.3 : Uji Kolmogorov-Smirnov

Angulasi	N	Standar Deviasi	Kolmogorov-Smirnov	Signifikansi
Mesial	24	0.6132	0.847	0.470
Distal	24	0.6475	1.007	0.263

Angulasi 20⁰ ke mesial memiliki standar deviasi sebesar 0.6132 sedangkan angulasi distal memiliki standar deviasi sebesar 0.6475 dengan jumlah sampel yang dipakai yaitu sebanyak 24. Tabel 5.3 menunjukkan untuk angulasi mesial memiliki signifikansi 0.470 dan untuk angulasi distal memiliki signifikansi 0.263. Berdasarkan data tersebut didapatkan bahwa semua data tersebut mempunyai hasil signifikansi diatas 0.05 hal ini menunjukkan bahwa data tersebut mempunyai distribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov* maka selanjutnya dilakukan uji beda menggunakan uji t-berpasangan. Tujuan dari uji t-berpasangan ini adalah untuk mengetahui beda signifikansi distorsi horisontal antara angulasi 20 derajat ke mesial dan distal penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas..

Tabel 5.4 : Uji t-berpasangan

Angulasi	N	Rerata	signifikasi
Mesial	24	12.361	0.702
Distal	24	12.298	0.702

Tabel 5.4 di atas adalah hasil uji t-berpasangan untuk memastikan ada tidaknya perbedaan distorsi pada angulasi 20° ke mesial dan distal dari penggunaan modifikasi *film holder* sebagai alat bantu pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas. Penggunaan teknik SLOB menggunakan alat bantu inovatif berupa modifikasi *film holder* pada angulasi 20° ke distal mempunyai rata-rata pengamatan lebih kecil (12.298) bila dibandingkan dengan angulasi 20° ke mesial (12.361) dengan selisih rata-rata 0.63. Pada hasil uji t-berpasangan juga didapatkan nilai signifikansi dari perbedaan distorsi horizontal yang diamati dari angulasi 20° ke mesial dan distal seperti tampak pada tabel 5.5

Tabel 5.5 : Uji t-berpasangan untuk melihat signifikansi perbedaan distorsi horizontal

	t	signifikansi
Angulasi mesial- angualsi distal	0.388	0.702

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa nilai t-hitung sebesar 0.388 dengan tingkat signifikansi 0.702. Oleh karena nilai signifikansi diatas 0.05 maka ada perbedaan yang tidak signifikan dari hasil penelitian besar distorsi horizontal penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB pada angulasi 20° mesial dan distal pada gigi premolar pertama rahang atas. Hal itu menunjukkan bahwa **hipotesis ditolak**.

BAB 6
PEMBAHASAN

BAB 6

PEMBAHASAN

Teknik SLOB (*Same on Lingual, Oposite on Buccal*) adalah metode yang pertama kali diperkenalkan oleh Clark tahun 1909. Salah satu indikasi metode ini adalah untuk melihat dua akar gigi yang sering tergambarkan bersitumpang pada teknik paralel, seperti pada gigi premolar pertama rahang atas. Menurut Grossman, Oliet & Del Rio (1995), teknik SLOB efektif untuk membantu melihat akar palatal dari gigi-gigi posterior seperti pada gigi premolar pertama rahang atas. Sehingga dengan teknik ini, akar palatal yang sering terlihat bersitumpang pada proyeksi paralel, dapat diharapkan terlihat dilihat dengan lebih jelas.

Hasil penelitian yang didapatkan (gambar 5.1), diperoleh hasil distorsi horizontal dari proyeksi teknik SLOB dengan menggunakan modifikasi *film holder* pada angulasi 20° ke mesial sebesar 2,361 atau sebesar 23.6% dan sebesar 2,298 atau sekitar 23.0% untuk proyeksi ke arah distal. Hasil tersebut didapat dengan selisih rerata distorsi panjang klamer hasil radiograf dengan panjang klamer sesungguhnya.

Adanya pergeseran angulasi pada proyeksi ini menyebabkan adanya perubahan beberapa millimeter pada struktur anatomi yang difoto. (Serman, 2000) Berdasarkan hal tersebut, maka pada penggunaan teknik ini, memungkinkan untuk terjadinya suatu distorsi. Pembesaran gambaran radiografik dari obyek sesungguhnya yang terjadi pada hasil foto disebut sebagai suatu bentukan distorsi, yaitu ketidaksesuaian ukuran berbagai bagian yang terdapat pada obyek sesungguhnya (Wuehrmann dan Manson-Hing, 1981).

White & Pharoah (2004) menyatakan bahwa pancaran sinar-X yang divergen cenderung dapat menyebabkan terjadinya distorsi, sedangkan distorsi yang terjadi tergantung jarak relatif *focal spot* ke film (*target film distance*) dan obyek ke film. Keselarasan penambahan jarak dari *focal spot* ke film dan pengurangan jarak dari obyek ke film dapat meminimalisasi distorsi yang terjadi. Penggunaan *long cone* pada *x-ray unit* bertujuan untuk mengurangi distorsi yang mungkin terjadi pada radiograf periapikal. Sedangkan menurut Goaz dan White (1994), untuk mengurangi terjadinya distorsi geometris, dapat dilakukan dengan cara mengatur jarak sumber sinar sedemikian rupa terhadap gigi, karena jarak sumber sinar ke obyek yang terlalu jauh dapat mengurangi ukuran titik fokus. Cara ini dapat menghasilkan gambar dengan pembesaran yang minimal dan ketajamannya meningkat.

Adanya distorsi horisontal pada penggunaan alat bantu modifikasi pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas dimungkinkan terjadi karena beberapa alasan. *Pertama*, pergeseran sudut yang dilakukan pada teknik SLOB ini menyebabkan adanya perubahan panjang dari suatu benda, hal ini sesuai dengan pendapat Sherman (2000). *Kedua*, gigi premolar rahang atas terletak di daerah lengkung pada maksila, tidak seperti pada gigi molar yang terletak pada daerah yang lurus. Walaupun telah menggunakan alat bantu modifikasi *film holder*, namun penempatan film pada daerah ini sulit untuk menyebabkan film berada pada keadaan stabil sehingga keseajarannya terhadap gigi dan klamer yang direkatkan pada malam menjadi berkurang. Menurut Wuehrmann dan Manson-Hing (1981) Kesejajaran dari posisi antara *tube*, film, dan obyek merupakan hal yang mempengaruhi besar nilai distorsi

karena semakin sejajar posisi ketiganya, maka akan semakin minimal distorsi yang terjadi.

Hasil penelitian ini tidak didapatkan radiograf dengan pemendekan (*shortening*), namun semua hasil radiograf pada penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB pada angulasi 20° ke mesial dan distal gigi premolar pertama rahang atas menunjukkan adanya distorsi pemanjangan (*elongation*). Distorsi yang menghasilkan gambaran pemendekan pada radiograf akan terjadi bila sinar-X tegak lurus terhadap film, tetapi obyek foto tidak sejajar film. Pada penelitian letak film berada dalam posisi sejajar dengan obyek (klamer) sehingga distorsi *shortening* tidak terjadi. Sedangkan *elongation* terjadi karena arah sinar-X tegak lurus obyek tetapi tidak tegak lurus film akibat dari adanya pergeseran sudut sebesar 20° yang menyebabkan antara film dan arah sinar-X tidak dalam posisi tegak lurus. Posisi gigi premolar yang terletak di daerah lengkung pada maksila menyebabkan film sulit untuk berada dalam keadaan yang sejajar terhadap gigi dan klamer.

Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai t hitung sebesar 0.388 dengan tingkat signifikansi 0.702. Tingkat signifikansi t hitung yang mempunyai nilai di atas 0.05 mempunyai arti bahwa ada perbedaan yang tidak signifikan dari hasil penelitian pada angulasi ke mesial dan distal pada penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB gigi premolar pertama rahang atas.

Hasil penelitian dimana ada perbedaan yang tidak signifikan pada angulasi mesial dan distal pada penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB gigi premolar pertama rahang atas dapat terjadi karena penggunaan nilai pembandingan yang relatif kecil pada saat perhitungan distorsi. Data penelitian ini

memiliki nilai *standart deviasi* yang kurang dari nilai *setengah mean*, dimana menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal. Pada penelitian ini, penggunaan nilai pembanding dalam satuan milimeter yang jaraknya relatif kecil menyebabkan hasil akhir penelitian memiliki perbedaan yang tidak signifikan antara angulasi mesial dan distal sehingga menyebabkan hasil penelitian tidak dapat menjawab hipotesis.

Penulis berpendapat bahwa teknik SLOB ini tidak dapat digunakan untuk perhitungan secara parametrik pada penelitian dan aplikasi klinis. Hal ini dikarenakan distorsi sebesar 20% di bidang kedokteran gigi adalah hal yang sangat vital.

BAB 7
SIMPULAN DAN SARAN

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

Hasil dari penelitian mengenai besar distorsi horizontal penggunaan modifikasi *film holder* untuk pembuatan radiografik teknik SLOB pada gigi premolar pertama rahang atas di UPF Radiologi Kedokteran Gigi RSGMP Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya, didapatkan fakta bahwa terdapat perbedaan besar distorsi yang tidak signifikan antara angulasi 20° ke mesial dan 20° ke distal.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, teknik SLOB mempunyai distorsi sebesar 2.361 mm untuk angulasi mesial dan distorsi sebesar 2.295 mm untuk proyeksi distal pada gigi premolar pertama rahang atas. Hasil penelitian yang memiliki perbedaan yang tidak signifikan antara angulasi mesial dan distal dapat disebabkan karena perhitungan distorsi yang mempunyai jarak nilai yang kecil sebagai pembanding. Penelitian yang lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak serta menggunakan jarak nilai pembanding yang relatif besar akan menghasilkan hasil penelitian yang lebih baik dari penelitian ini. Penulis berpendapat bahwa teknik SLOB ini tidak digunakan untuk perhitungan secara parametrik pada penelitian dan aplikasi klinis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Alhami. *Modifikasi Teknik Radiografi Kedokteran Gigi Untuk Tujuan Pemeriksaan Khusus*. Available at: <http://www.pdgi-online.com/v2/index.php?option=com>. Acces on : 5 October 2009, 09.30 P.M
2. Brocklebank, L. 1997., *Dental radiology Understanding The X-ray Image*., Oxford., Oxford University.
3. Chenail, B., James A., Gerstein, H, 1983 : *A Model For Teaching The Buccal Object Moves Most Rule*, J. Endodontic 9 : 452.
4. Grossman, L.I. ; Oliet, S. dan Del Rio, C.E. , 1995. Penerjemah : Abyono, R., Ilmu Endodontik Dalam Praktek, Edisi II, Jakarta, EGC, pp : 8-12, 160, 186-188.
5. Goaz, P.W. ; White, S.C, 1994 : *Oral Radiology Principle and Interpretation*, 3rd ed, St. Louis, Mosby, pp : 381-403.
6. Hidayat, Wahyu. 2007. *Gambaran Distribusi Teknik Rontgen Foto Gigi yang Digunakan di RSGM FKG UNPAD*. Pp 6-17
7. Itjingsingsih, H. 1991. *Anatomi Gigi*. Editor : Lilian Yuwono EGC : Jakarta Pp 114-115
8. Johnson O, Mc nally M, Essay C, 2003. *Essential of Dental Radiography for Dental Assistants and Hygienists*, 7th ed. Pearson Education, New Jersey, pp : 238-239.
9. Karlina. 2006, *Distorsi Radiografik Panoramik Dalam Dimensi Horisontal*. Surabaya, p. 21.
10. Langland OE, Sippy FH. *Special Radiographic Technique : Textbook of Dental Radiography*, 2nd ed, Illionis : Charles C. Thomas Pub. ; 1973. pp 277-281.

11. Langland OE, Langlais RP. *Principle of Dental Imaging*. William & Wilkins ; 2002 : pp 265-267.
12. Langland O.E, Langlais R.P, & Morris C.R 1982, *Principle of Dental Imaging*. William & Wilkins, W.B. Saunders Company, Canada
13. Manson-Hing, L.R. 1980. *What's the angle, A study of the bisected in intraoral radiography oral surgery*, St. Louis, The C.V. Mosby Company p 86-9
14. Mc. Call, J.O; Wald, S.S. 1957. *Clinical Dental Roentgenology Technic and Interpretation, 4th ed*. Philadelphia. W.B Sounders Company, p 18-23.
15. Millles, D.A., Van Dis, M.L. and Feretti, A.B., 1993, *Radiographic Imaging for Dental Auxiliaries*, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 2nd ed; pp 206.
16. Mulyawan, Indra 2006, Perbedaan Ukuran Panjang Alat Sesungguhnya Dengan Panjang Alat Dalam Dimensi Vertikal Pada Radiografik Panoramik. Surabaya, p. 19.
17. O'Brein, R.C. 1972. *Dental Radiography, 2th ed*. Philadelpia. W.B. Saunders Company. P-1-5
18. Serman. 2000. *Principles of Projection Geometry*. Chapter 5 pp 5-6.
19. Stafne, E.C., Gibilisco, J.A, 1975. *Oral Roentgenographic Diagnosis*, W.B Saunders Co, Philadelphia, London, Toronto; pp 64-67, 399-401.
20. Updegrave, W.J. 1959. *Simplifying and Improving Intraoral Dental Rontgenography Oral Surgery*, p 704-8

21. Walton, R.E., Torabinejad 2002, M. Prinsip dan Praktik Ilmu Endodonsi, 2nd edn, Alih Bahasa : Sumawinata, N., Sidharta, W dan Nursasongko, B; Prinsip dan Praktek Ilmu Endodonsi, Cetakan I, EGC, Jakarta, pp. 195-196
22. Whaites E., *Essentials of Dental Radiography and Radiology*. London : Churchill Livingstone; 1992. Pp 278-283.
23. White S.C, Pharoah M.J. *Oral Radiology : Principle and Iterpretation*, 5th ed., St. Louis, Mosby; 2004, pp 88-90, 246.
24. Wuehrmann, A.H, Manson-Hing, L.R. : 1981. *Dental Radiology*. 5th ed., Mosby, St. Louis, pp 124., 167-183.
25. Wigati, Sri M. 2004. *Perbandingan hasil radiografik sistem radiovisiografi dan sinar-x konvensional pada diagnosis karies aproksimal*. Majalah Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Vol 37 No.2 Hal 49
26. Zainudin M. 2002. *Pedoman Metodologi penelitian*. Surabaya: Airlangga University Press

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Sertifikat Laik Etik



Lampiran 2 : Hasil pengukuran panjang rata-rata klamer pada hasil radiografik dari 3 orang pengamat

No.	Nama sampel	Sex	Mesial	Distal	% Distorsi Mesial	% Distorsi Distal
1.	Michael N	pria	12	12.33	20.0	23.3
2.	HariFitrian	pria	11	12.83	10.0	28.3
3.	Yufita F	wanita	12.83	12	28.3	20.0
4.	Dwi Prasetya	pria	12.83	12.83	28.3	28.3
5.	Harnis A	wanita	12.83	12.83	28.3	28.3
6.	Agung	pria	13	13.5	30.0	35.0
7.	Ramadhan	pria	11.5	12	15.0	20.0
8.	Suatmaji	Pria	11.17	12	11.7	20.0
9.	I.G.A Aditya	Pria	12.5	12.93	25.0	29.3
10.	Farid kesya	pria	12.5	12	25.0	20.0
11.	Praditya W.I	pria	13	11.83	30.0	18.3
12.	Tri Wicakso	pria	12.5	12	25.0	20.0
13.	Ufo Pramigi	pria	12.5	12.5	25.0	25.0
14.	Anni Qodari	wanita	12.83	12.83	28.3	28.3
15.	Feni I	wanita	12	12	20.0	20.0
16.	Aditya P	Pria	12.83	13	28.3	30.0
17.	Winda S	wanita	11.83	10	18.3	0.0
18.	Astka M P	Wanita	12.5	12.5	25.0	25.0
19.	Fajrin	Pria	12.17	12.5	21.7	25.0
20.	Joko Irianto	Pria	12.17	12.5	21.7	25.0
21.	Nashrulloh	Pria	12.5	12.5	25.0	25.0
22.	Aditya Mukti	Pria	12	12	20.0	20.0
23.	Deddy D	Pria	13.67	11.5	36.7	15.0
24.	Fatma Jasmin	Wanita	12	12.17	20.0	21.7
			12.4	12.3	23.6	23.0

Lampiran 3 : Uji Statistik

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Mesial	Distal
N		24	24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	12.3611	12.2958
	Std. Deviation	.61319	.67454
Most Extreme Differences	Absolute	.173	.205
	Positive	.107	.107
	Negative	-.173	-.205
Kolmogorov-Smirnov Z		.847	1.007
Asymp. Sig. (2-tailed)		.470	.263

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Mesial	12.3611	24	.61319	.12517
	Distal	12.2958	24	.67454	.13769

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Mesial & Distal	24	.182	.393

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Mesial - Distal	.0653	.82465	.16833	-.2829	.4135	.388	23	.702

T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Mesial	24	12.3611	.61319	.12517

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Mesial	18.864	23	.000	2.3611	2.1022	2.6200

T-Test**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Distal	24	12.2958	.67454	.13769

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Distal	16.674	23	.000	2.2958	2.0110	2.5807