

TUGAS AKHIR

**DISTORSI RADIOGRAFIK PERIAPIKAL TEKNIK *BISECTING*
ANGLE PADA REGIO POSTERIOR RAHANG BAWAH DALAM
DIMENSI HORIZONTAL.**



Oleh :

AZARINA KHOIRUN NISA

NIM : 010810270 - A

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2011

TUGAS AKHIR

ANALISIS DISTORSI PADA RADIOGRAFI
MAMOGRAFI DENGAN METODE
MORFOLOGI



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEDOKTERAN
JURUSAN RADIOLOGI

PROGRAM STUDI S1 RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

TUGAS AKHIR

DISTORSI RADIOGRAFIK PERIAPIKAL TEKNIK *BISECTING* ANGLE PADA REGIO POSTERIOR RAHANG BAWAH DALAM DIMENSI HORIZONTAL

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi DIII Radiologi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya**

Oleh :

AZARINA KHOIRUN NISA

NIM : 010810270 - A

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2011

TUGAS AKHIR

DISTORSI RADIOGRAFI PERIAPICAL TUNJUK JERIBAT
MALAR PADA REGION POSTERIOR BAWAH DALAM
DIMENSI HORIZONTAL

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi S1 Radiologi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Oleh:

AZARINA KHOIRUN NISA

NPM : 010101010 - A

PROGRAM STUDI S1 RADILOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2011

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**DISTORSI RADIOGRAFIK PERIAPIKAL TEKNIK *BISECTING ANGLE*
PADA REGIO POSTERIOR RAHANG BAWAH DALAM DIMENSI
HORIZONTAL**

(PENELITIAN PENDAHULUAN)

Oleh :

AZARINA KHOIRUN NISA

NIM: 010810270A

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Diploma III Radiologi
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga



Hj. Anggraini Dwi Sensusiati, dr., Sp.Rad (K)

NIP.19610912198032001

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Yunita Savitri, drg., M.Kes

NIP.196206201990022001

TIM PENGUJI TUGAS AKHIR
DISTORSI RADIOGRAFIK PERIAPIKAL TEKNIK *BISECTING ANGLE*
PADA REGIO POSTERIOR RAHANG BAWAH DALAM DIMENSI
HORIZONTAL

(PENELITIAN PENDAHULUAN)

Tanggal Ujian : 19 April 2011
Nama : Azarina Khoirun Nisa
NIM : 010810270A

PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
MINAT RADIODIAGNOSTIK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

2011

PENGUJI I


Yunita, drg., M.Kes

NIP.196206201990022001

PENGUJI II


M. Irvan Ariansyah, Amd Rad

NIP.19710614 200003 1001

PENGUJI III


Choironis Sa'adah

NIP.197012091997032002

SURAT KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azarina Khoirun Nisa

NIM : 010810270A

Judul TA : Distorsi Radiografik Periapikal Teknik *Bisecting Angle* Pada Regio Posterior Rahang Bawah Dalam Dimensi Horizontal (Penelitian Pendahuluan)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah karya asli penulis, apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini tidak asli maka penulis bersedia mendapatkan sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, April 2011

Penulis

HALAMAN PERUNTUKAN

Dan milik Allah lah apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi, dan (pengetahuan) Allah meliputi segala sesuatu (QS.An Nisa:126).

Dan (Dia juga mengendalikan) apa yang Dia ciptakan untukmu di bumi ini dengan berbagai jenis dan macam warnanya. Sungguh, pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran (QS.An Nahl:13).

Atau siapakah yang memperkenankan (do'a) orang yang dalam kesulitan apabila ia berdo'a kepadaNya.....(QS.An Naml:62).

Jika kamu tidak menyukai mereka, (maka bersabarlah) karena boleh jadi kamu tidak menyukai sesuatu, padahal Allah menjadikan kebaikan yang banyak padanya (QS.An Nisa':19)

Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan lautan (menjadi tinta), ditambahkan kepadanya tujuh lautan (lagi) setelah (kering)nya, niscaya tidak akan habis-habisnya (dituliskan) kalimat Allah....(QS.Luqman:27).

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk Bapak, Ibu, Fede,
dan semua orang yang menyayangi. Terima kasih untuk
segala motivasi, semangat, cinta, kasih sayang, dan doa yang
tidak putus.

When you educate one man, you educate one person. But, when you educate one woman, you educate one generation.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Segala puja dan puji syukur hanya bagi Allah Azza wa Jalla atas segala limpahan rahmat, karunia, dan segala bentuk kasih sayangNya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai Nabi dan Rasul akhir zaman, suri tauladan terbaik bagi seluruh umat. Alhamdulillah dengan segenap ikhtiar dan doa akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Distorsi Radiografik Periapikal Tehnik *Bisecting Angle* Pada Regio Posterior Rahang Bawah Dalam Dimensi Horizontal**" sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa motivasi, bantuan, dukungan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Anggraini Dwi Sensusiaty SpRad (K), selaku Ketua Program Studi Diploma III Radiologi Minat Radiodiagnostik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
2. Yunita, drg., M.Kes selaku dosen pembimbing atas segala dukungan, waktu, bimbingan, dan kesabarannya selama penulisan tugas akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

3. Seluruh staf sekretariat Diploma III Radiologi, terutama Pak Mu'in, terima kasih atas nasehat dan dukungannya selama ini.
4. Staf klinik Radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNAIR: Mas Helmi, Mas Zacky, Pak Broto, dan Mas Ari atas segala bantuan dan semangat yang diberikan kepada penulis selama penelitian. Maaf jika selama ini penulis sering merepotkan.
5. Yang tercinta Bapak dan Ibuku Sayang atas segala doa, perhatian, cinta, kasih sayang, pengertian, semangat, dan dukungan yang tiada putus. Jazakumullah khoiron katsiran, semoga Allah senantiasa mencurahkan rahmat dan kasih sayangNya pada Bapak dan Ibu tercinta.
6. Adikku Muhammad Faiz dan kakakku Anny Fajar Rakhmawati atas doa-doanya, perhatian, kasih sayang, cinta, semangat, dan dukungannya selama ini. Love you...Jazakumullah khoiron katsiran, semoga Allah senantiasa mencurahkan rahmat dan kasih sayangNya pada kita.
7. Guru-guruku TK, SD, SMP, SMA, dosen-dosen D3 radiologi FKUA, dan seluruh instruktur RSUD dr. Soetomo yang telah membukakanku cakrawala ilmu Allah yang luas tak terbatas dan tak akan habis dikaji.
8. Teman-teman radiologi angkatan 2008, terutama Ochy, Nana, Maya, Ndukh, Yunce, Tifu dan lainnya atas segala bantuan, semangat, cinta, kebersamaan, dan persaudaraan yang indah. Semoga tetap semangat dan istiqomah di jalan Allah.

9. Teman-teman SD, SMP, SMA, sahabat-sahabatku terutama Isty, Yossy, Puji, Afriska dan lainnya yang meskipun telah jauh dari penulis senantiasa memberikan dukungan, semangat dan motivasi tiada henti. Terima kasih atas kasih sayang, cinta, kebersamaan, dan persaudaraan yang indah.
10. Teman-teman kos, Mbak Mince, Mbak Mbul, Ochy, dan Herlin atas segala bantuan, dukungan, semangat, kebersamaan, dan persaudaraan yang indah. Semoga tetap semangat dan istiqomah di jalan Allah.
11. Seluruh teman dan kerabat yang telah bersedia menjadi sampel penelitian dalam tugas akhir ini, tanpa kalian tugas akhir ini tak mungkin terselesaikan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan pahala dan kasih sayangNya untuk kalian.
12. Semua pihak yang telah membantu dan mendokan demi lancarnya penyelesaian tugas akhir ini.

Meskipun penulis telah mencurahkan segenap kemampuan demi kesempurnaan tugas akhir ini, namun penulis menyadari segala kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna menyempurnakan tugas akhir ini. Akhirnya, semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi penyusun, pembaca, perkembangan ilmu radiologi, dan bagi yang membutuhkan.

Surabaya, 27 Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI



Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Tim Penguji Tugas Akhir.....	iii
Surat Keaslian Tugas Akhir.....	iv
Halaman Peruntukan.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Bab 1: Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
Bab 2: Tinjauan Pustaka	4

2.1 Radiografi di Kedokteran Gigi.....	4
2.2 Proyeksi Radiografi di Bidang Kedokteran Gigi	5
2.3 Radiografi Periapikal	5
2.3.1 Teknik Paralel.....	6
2.3.2 Teknik <i>Bisecting Angle</i>	6
2.4 Anatomi Gigi.....	7
2.5 Distorsi Radiografik Periapikal Teknik <i>Bisecting Angle</i>	8
Bab 3: Kerangka Konsep dan Hipotesis Penelitian.....	11
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	11
3.2 Hipotesis Penelitian.....	11
Bab 4: Metode Penelitian.....	12
4.1 Jenis Penelitian.....	12
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
4.3 Sampel Penelitian.....	12
4.4 Variabel Penelitian.....	13
4.4.1 Variabel Bebas.....	13
4.4.2 Variabel Terikat.....	13

4.4.3 Variabel Kontrol.....	13
4.5 Definisi,Operasional.....	13
4.6 Instumen Penelitian.....	13
4.6.1 Alat-alat.....	13
4.6.2 Bahan.....	14
4.7 Cara Kerja.....	14
4.7.1 Cara Pembuatan Malam perlekatan Kawat.....	14
4.7.2 Langkah Kerja.....	15
4.8 Personil Penelitian.....	16
Bab 5: Hasil Penelitian dan Analisa Data.....	17
Bab 6 : Pembahasan.....	19
Bab 7: Kesimpulan dan Saran.....	22
7.1 Kesimpulan.....	22
7.2 Saran.....	22
Daftar Pustaka.....	23
Lampiran.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proyeksi Radiografi Periapikal Teknik Paralel.....	6
Gambar 2.2 Proyeksi Radiografi Periapikal Teknik <i>Bisecting Angle</i>	7
Gambar 2.3 Gambar Anatomi Gigi.....	8
Gambar 2.4 <i>Foreshortening</i> , arah sinar x tegak lurus film, tetapi obyek tidak sejajar film.....	9
Gambar 2.5 <i>Elongation</i> , arah sinar x tegak lurus obyek, tetapi tidak tegak lurus film.....	9
Gambar 2.6 Gambar A. <i>Foreshortened</i> , Gambar B. <i>Elongated</i>	10
Gambar 4.1 Malam Perlekatan Kawat.....	15
Gambar 4.2 Radiografik periapikal teknik <i>bisecting angel</i> dengan malam perlekatan kawat pada regio posterior rahang bawah.....	16
Gambar 5.1 Hasil radiografi teknik <i>bisecting angel</i> dengan malam perlekatan kawat pada regio posterior rahang bawah.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tabel Hasil Penelitian.....17

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1**PENDAHULUAN****1.1 LATAR BELAKANG**

Radiologi adalah bagian penting dalam bidang kedokteran umum dan kedokteran gigi yang sangat membantu dalam menegakkan diagnosa dan untuk menentukan rencana perawatan pasien. Dental radiologi adalah salah satu bidang radiologi yang memiliki peranan penting dalam menentukan perawatan dan diagnosa gigi. Gambaran yang dihasilkan foto rontgen panoramik atau periapikal seorang pasien bagi seorang dokter gigi sangat penting terutama untuk melihat adanya kelainan – kelainan yang tidak tampak secara klinis, sehingga akan sangat membantu seorang dokter gigi dalam menentukan diagnosa serta rencana perawatan.

Teknik radiografi yang digunakan di bidang kedokteran gigi ada 2 yaitu teknik intraoral dan ekstraoral. Teknik intraoral diantaranya adalah teknik periapikal. Ada dua teknik radiografi periapikal, yaitu teknik paralel dan *bisecting angle*. Pada teknik paralel film sejajar dengan sumbu gigi, sedangkan pada teknik *bisecting angle* film membentuk sudut dengan sumbu gigi. Selama ini di RSGM FKG UNAIR, teknik radiografi yang banyak digunakan pada regio posterior rahang bawah adalah teknik paralel, sedangkan teknik *bisecting angle* jarang digunakan. Hal ini karena pada teknik *bisecting*

angle terjadi distorsi akibat film tidak sejajar dengan obyek dan arah sinar x tidak tegak lurus dengan film dan obyek (Goaz dan White, 1994).

Distorsi horizontal adalah ketidaksesuaian ukuran antara foto radiografik dengan obyek sesungguhnya dalam bidang horizontal. Hasil radiografik dapat berupa pemendekan (*shortening*) atau pemanjangan (*elongation*).

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka pada kesempatan ini penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai distorsi horizontal teknik *bisecting angle* pada regio posterior rahang bawah terutama pada gigi molar pertama rahang bawah.

1.2 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari meluasnya masalah yang akan diteliti maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian dengan mengambil populasi dan sample penelitiandistorsi horizontal gigi molar pertama rahang bawah pada teknik *bisecting angle* di RSGM FKG UNAIR Surabaya.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Seberapa besar distorsi horizontal pada radiografi periapikal teknik *bisecting angle* pada regio posterior rahang bawah di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNAIR Surabaya?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Mengetahui berapa besar distorsi horizontal pada radiografi periapikal teknik *bisecting angle* pada regio posterior rahang bawah di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNAIR Surabaya.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan informasi berapa besar distorsi horizontal pada radiografi periapikal teknik *bisecting angle* pada regio posterior rahang bawah di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNAIR Surabaya.
2. Dapat digunakan sebagai bahan acuan penelitian selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

BAB 5

TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Radiografi di Kedokteran Gigi

Radiografi gigi adalah bagian penting dalam bidang kedokteran gigi yang dapat memberikan gambaran gigi beserta jaringan penyangganya dengan menggunakan sinar x. Pemeriksaan radiografi di kedokteran gigi secara umum berperan penting dalam empat aspek, yaitu diagnosis, rencana perawatan, perawatan dan evaluasi perawatan. (Supriyadi, 2008)

Radiografi dapat digunakan untuk memeriksa struktur yang tidak terlihat pada pemeriksaan klinis. Menurut Whitley,dkk (2005) kegunaan foto rontgen gigi yaitu:

1. Untuk mendeteksi kelainan rongga mulut, gigi, dan jaringan pendukungnya.
2. Untuk melihat lokasi lesi/benda asing yang terdapat pada rongga mulut.
3. Untuk menyediakan informasi yang menunjang prosedur perawatan.
4. Untuk mengevaluasi pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi.
5. Untuk mengetahui adanya kelainan post trauma.
6. Sebagai dokumentasi data rekam medis yang dapat diperlukan sewaktu-waktu.

2.2 Proyeksi Radiografi di Bidang Kedokteran Gigi

Proyeksi radiografi yang digunakan dalam bidang kedokteran gigi ada 2 yaitu intraoral dan ekstraoral. Pada intraoral, film rontgen diletakkan didalam mulut pasien, sedangkan pada ekstraoral film rontgen diletakkan diluar mulut pasien. (Whitley, dkk;2005)

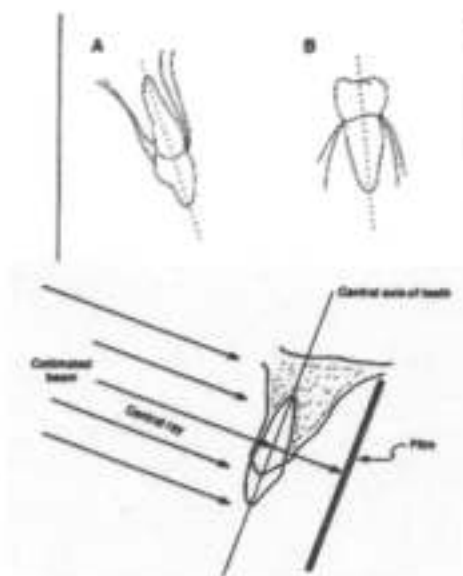
Proyeksi intraoral terdiri dari 3 macam yaitu periapikal, *bite*wing, dan oklusal. Proyeksi intraoral lebih sering digunakan di bidang kedokteran gigi. dibandingkan proyeksi ekstraoral yang terdiri dari proyeksi panoramik, lateral, cephalometri, PA, AP, Waters, reverse-Towne, dan submentoverteks (Goaz dan White, 1994).

2.3 Radiografi Periapikal

Radiografi periapikal adalah proyeksi radiografi intraoral untuk memberikan gambaran keseluruhan mahkota serta akar gigi dan jaringan pendukungnya (Whitley, dkk;2005). Proyeksi ini biasanya menggambarkan 2-4 gigi dalam satu film. Teknik radiografi periapikal lebih sering digunakan dibandingkan teknik lain karena gambaran yang dihasilkan lebih jelas dan detail meliputi gigi dan jaringan penyangganya sehingga mempermudah diagnosa dan rencana perawatan pasien. Selain itu biayanya lebih murah jika dibandingkan proyeksi radiografik yang lain seperti pada panoramik. Ada dua teknik radiografi periapikal, yaitu teknik paralel dan *bisecting angle* (Whaites, 1992).

2.3.1 Teknik Paralel

Pada teknik paralel film sejajar dengan sumbu gigi kemudian arah sinar tegak lurus film. Teknik ini biasanya digunakan untuk regio posterior rahang bawah, untuk region lainnya harus menggunakan bantuan *film holder* (alat pemegang film). (Goaz dan White, 1994)



Gambar 2.1 : Proyeksi Radiografi Periapikal Teknik Paralel (Goaz dan White, 1994).

2.3.2 Teknik *Bisecting Angle*

Pada teknik *bisecting angle* film kontak dengan bagian lingual/palatinal sehingga membentuk sudut antara film dengan sumbu gigi. Arah sinar x tegak lurus dengan garis bagi antara film dengan

sumbu gigi. Teknik ini dapat digunakan untuk seluruh region tanpa bantuan *film holder* (Goaz dan White, 1994)

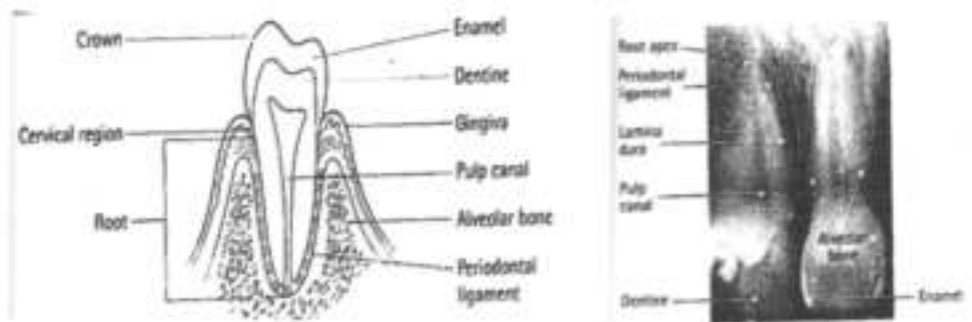


Gambar 2.2: Proyeksi Radiografi Periapikal Teknik *Bisecting Angle* (Whaites,1992).

2.4 Anatomi Gigi

Gigi terdiri atas tiga bagian penting yaitu mahkota gigi, leher gigi dan akar gigi. Gigi sulung terdiri atas 20 buah. Gigi sulung akan tanggal dan digantikan oleh gigi permanen sebanyak 32 buah (Whitley,2005).

Gigi terdiri atas empat komponen penting, yaitu enamel, dentin, sementum, dan ruang pulpa. Diantara keempat komponen itu, enamel adalah bagian yang paling keras, sementara dentin dan sementum lebih lunak jika dibandingkan dengan enamel. Sementum adalah lapisan tipis yang menutupi seluruh akar gigi. Pada ruang pulpa terdapat pembuluh darah dan saraf. Pada gambaran radiografik ruang pulpa tampak sebagai ruang gelap diantara gigi, enamel tampak putih, sementara dentin dan sementum tampak sebagai bayangan abu-abu (Miles, 1989).



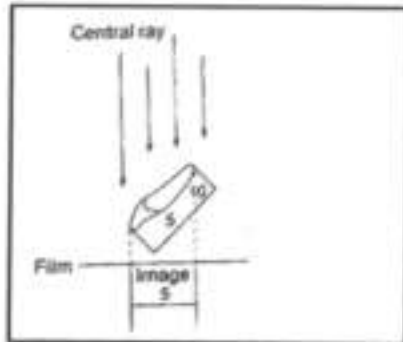
Gambar 2.3 : Gambar Anatomi Gigi (Clark,2005)

2.5 Distorsi Radiografik Periapikal Teknik *Bisecting Angle*

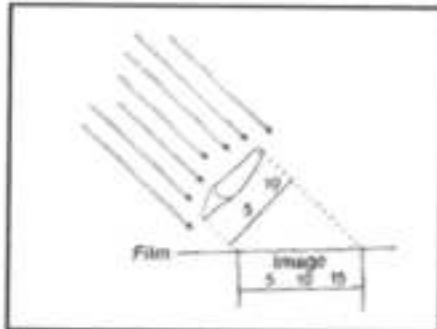
Distorsi adalah ketidaksesuaian ukuran antara foto radiografik dengan obyek sesungguhnya. Hasil radiografik dapat berupa pemendekan (*shortening*) atau pemanjangan (*elongation*) pada bidang horizontal maupun vertikal. Distorsi radiografik yang terjadi pada pembuatan radiografik gigi disebabkan karena film tidak sejajar dengan obyek dan arah sinar x tidak tegak lurus dengan film dan obyek (Goaz dan White, 1994).

Menurut Goaz dan White (1994) untuk meminimalisir distorsi sebaiknya meletakkan *tube*, obyek, dan film pada posisi yang benar yaitu dengan memposisikan film paralel dengan obyek. Gambar 2.4 menunjukkan arah sinar x tegak lurus dengan film tetapi obyek tidak sejajar film. Hasil foto mengalami distorsi karena jarak obyek dengan film tidak sama atau bervariasi. Distorsi ini disebut *foreshortening* karena hasil gambaran radiografi lebih pendek dari ukuran obyek

sesungguhnya. Berikutnya adalah dengan mengatur arah sinar x tegak lurus obyek dan film. Gambar 2.5 menunjukkan arah sinar x tegak lurus dengan obyek tetapi tidak tegak lurus dengan film akibatnya terjadi distorsi. Distorsi ini disebut *elongation* karena hasil gambaran radiografi lebih panjang dari ukuran obyek sesungguhnya.



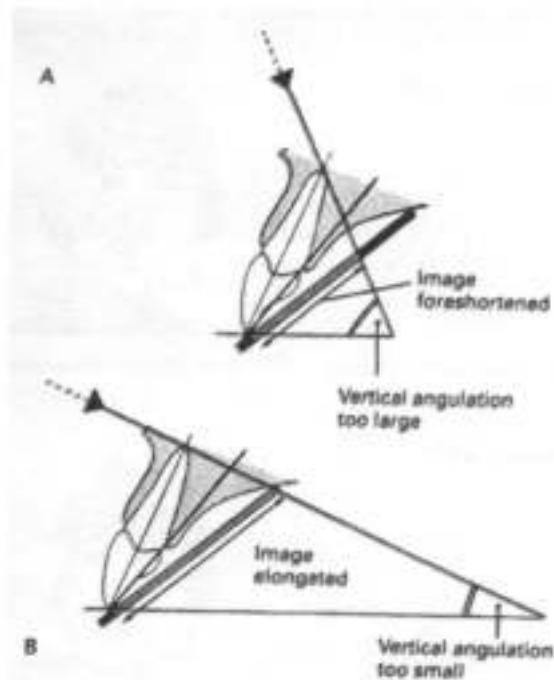
Gambar 2.4: *Foreshortening*, arah sinar x tegak lurus film, tetapi obyek tidak sejajar film. (Goaz dan White, 1994)



Gambar 2.5: *Elongation*, arah sinar x tegak lurus obyek, tetapi tidak tegak lurus film. (Goaz dan White, 1994)

Distorsi terjadi jika arah sinar x tidak tegak lurus dengan *imaginary bisector*. Jika arah sinar x lebih positif dari arah tegak lurus dengan

imaginary bisector, sudut angulasi vertikal dari *cone* terhadap bidang horizontal terlalu besar akibatnya hasil radiografi tampak lebih pendek dari ukuran obyek sesungguhnya (*foreshortened*). Sebaliknya, jika arah sinar x lebih negatif dari arah tegak lurus dengan *imaginary bisector* sudut angulasi vertikal dari *cone* terhadap bidang horizontal terlalu kecil akibatnya hasil radiografi tampak lebih panjang dari ukuran obyek sesungguhnya (*elongated*). (Whaites, 1992)



Gambar 2.6 : Gambar A. *Foreshortened*, Gambar B. *Elongated* (Goaz dan White, 1994).

Usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi terjadinya distorsi yaitu dengan meletakkan obyek dan film pada posisi sejajar satu sama lain dan arah sinar x tegak lurus dengan obyek dan film (Goaz dan White, 1994)

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

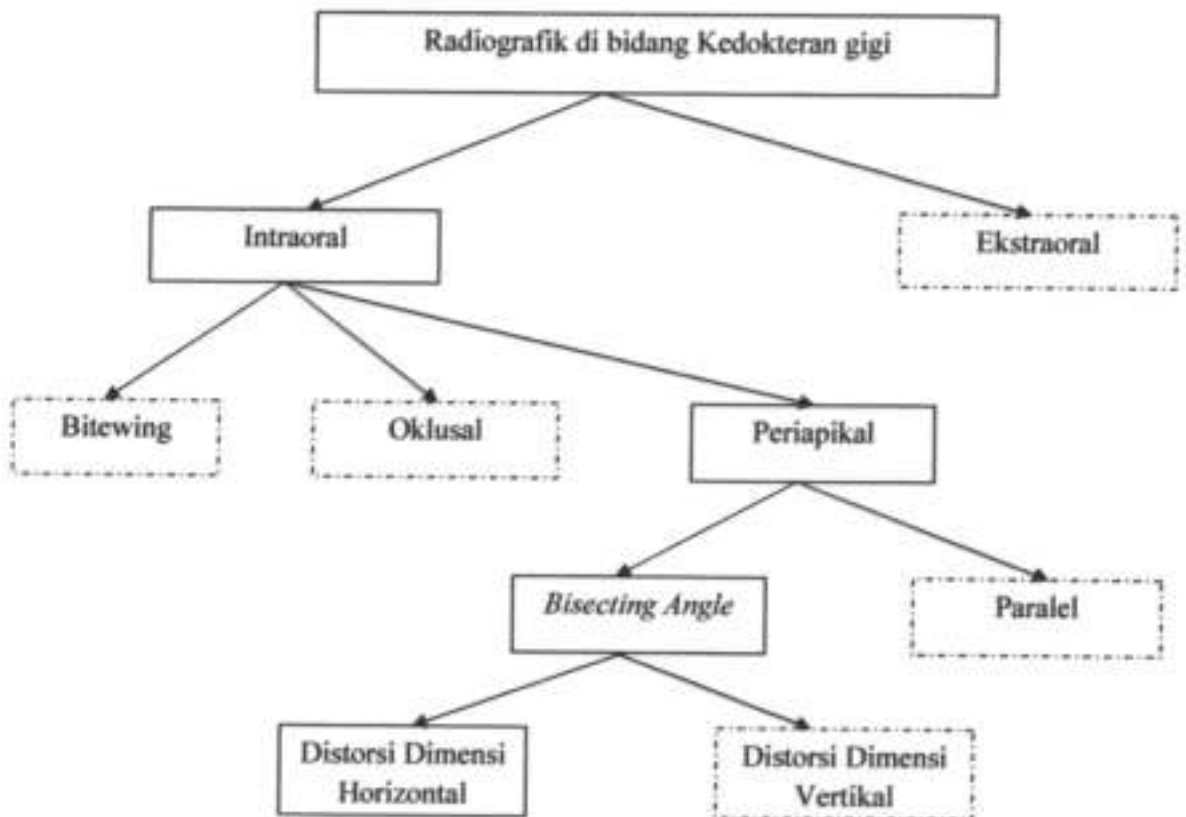
BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN
HIPOTESIS PENELITIAN

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP PENELITIAN



3.2 HIPOTESIS PENELITIAN

Ada distorsi horizontal pada hasil radiografi periapikal teknik *bisecting angle* gigi molar pertama rahang bawah di RSGM FKG UNAIR Surabaya.

BAB 4

METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN



4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik.

4.2 Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya pada bulan Februari sampai April 2011.

4.3 Sampel Penelitian

• Besar Sampel

9 orang pasien yang telah mengisi *informed consent*.

› Kriteria inklusi:

- ° Laki-laki atau perempuan yang masih mempunyai gigi 5,6,7 rahang bawah.
- ° Dewasa
- ° Pasien yang bersedia dilakukan pemeriksaan

› Kriteria eksklusi:

- ° Anak-anak
- ° Wanita hamil

° Pasien yang tidak bersedia dilakukan pemeriksaan

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas

Teknik *bisecting angle*.

4.4.1 Variabel Terikat

Distorsi dimensi horizontal kawat pada hasil radiografi.

4.4.2 Variabel Kontrol

Regio gigi molar pertama rahang bawah, malam merah yang diberi kawat dengan panjang 10mm, film periapikal, larutan *processing film*, jangka sorong.

4.5 Definisi Operasional

Distorsi horizontal yaitu besarnya perbedaan ukuran panjang kawat sesungguhnya dengan panjang kawat pada hasil radiografi periapikal teknik *bisecting angle* yang diukur dengan jangka sorong.

4.6 Instrumen Penelitian

4.6.1 Alat-alat

- *Dental X-ray unit*

- *Viewer*

- Apron
- Jangka sorong
- Pisau

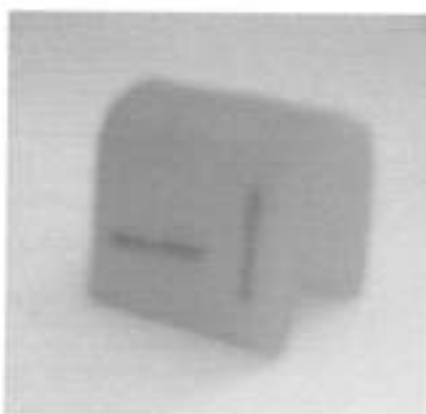
4.6.2 Bahan

- Film periapikal
- Larutan fixer dan developer
- Malam merah
- Kawat ukuran 10 mm

4.7 Cara Kerja

4.7.1 Cara Pembuatan Malam Perlekatan Kawat

1. Potong malam merah dengan lebar 10 mm dan panjang 30 mm
2. Malam ditekuk pada kedua sisi sekitar sehingga malam menjadi 3 tekukan sisi
3. Permukaan samping malam ditemplei kawat dengan panjang 10 mm pada sisi bagian pinggir dari malam



Gambar 4.1 : Malam Perlekatan Kawat

4.7.2 Langkah Kerja

1. Sampel adalah pasien yang memenuhi kriteria sampel dan telah mengisi *informed consent*.
2. Penderita diinstruksikan memakai apron dan dipersilahkan duduk di *dental chair* dengan posisi yang disesuaikan untuk pembuatan radiografi periapikal gigi molar pertama rahang bawah.
3. Malam perlekatan kawat dipasang pada gigi molar rahang bawah
4. Film periapikal diletakkan ke dalam mulut pasien.
5. *Filmdixpose*.
6. Film diproses secara manual di bagian radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya.
7. Dilakukan pengamatan dan pengukuran hasil radiografi periapikal dan diukur panjang kawat menggunakan jangka sorong.



Gambar 4.2 Radiografik periapikal teknik *bisecting angel* dengan malam perlekatan kawat pada regio posterior rahang bawah.

4.8 Personil Penelitian

- Dosen pembimbing
- Instruktur
- Peneliti

BAB 5

**HASIL PENELITIAN DAN
ANALISA DATA**

BAB 2

HASIL PENELITIAN DAN
ANALISA DATA

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama bulan februari dan maret 2011, maka diperoleh sample sebanyak 9 foto dental dari 9 sampel di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNAIR Surabaya.

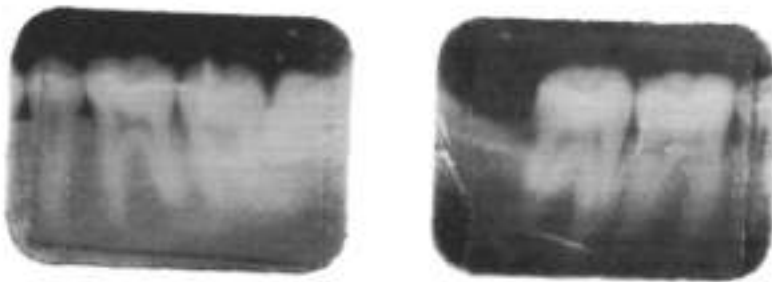
Tabel 1. Tabel Hasil Penelitian

No	Nama Pasien	Panjang kawat radiografik (dalam cm)		
		Pengamat 1	Pengamat 2	Pengamat 3
1	Nn.Rika	0,94	0,91	0,93
2	Nn.Herlin	0,93	0,94	0,94
3	Nn.Siti Fauziyah	0,98	0,96	0,98
4	Nn.Aul	0,95	0,95	0,94
5	Tn.Nanta	0,94	0,92	0,94
6	Nn.Supreyatin	0,98	0,95	0,95
7	Tn.Tulus	0,98	0,94	0,95
8	Tn.Ahmad	1,00	0,97	1,01
9	Tn.Arif	1,00	1,00	0,98
	Rata-rata	0,97	0,95	0,96
	Prosentase Distorsi		3,2%	

Penjelasan tabel 1:

Hasil pengukuran foto dental kebanyakan mengalami distorsi berupa elongasi. Berdasarkan hasil pengukuran 3 pengamat terhadap 9 foto dental maka didapatkan 27 hasil pengukuran. Sebanyak 23 hasil pengukuran terjadi distorsi berupa *elongation*, 2 pengukuran terjadi *foreshortened* dan 2 pengukuran normal. Panjang kawat pada semua sampel dibuat sama sebesar 0,93 cm. Hasil pengukuran 3 pengamat terhadap panjang kawat pada hasil radiografik lebih besar

dari rata-rata panjang kawat sebenarnya. Hasil pengukuran pengamat 1 terhadap panjang kawat pada hasil radiografik diperoleh panjang kawat rata-rata sebesar 0,97 cm, pengamat 2 sebesar 0,95 cm, sedangkan pengamat 3 sebesar 0,96 cm. Secara keseluruhan diperoleh panjang kawat rata-rata sebesar 0,96 cm. Pada perhitungan selisih rata-rata panjang kawat pada hasil radiografi dengan panjang kawat sebenarnya dibandingkan dengan ukuran kawat sebenarnya diperoleh prosentase distorsi. Hasil perhitungan tersebut diperoleh prosentase distorsi dimensi horizontal sebesar 3,2% dari panjang kawat sebenarnya berupa *elongation*.



Gambar 5.1 Hasil radiografi teknik *bisecting angle* dengan malam perlekatan kawat pada regio posterior rahang bawah

BAB 6

PEMBAHASAN

BAB 6

PEMBAHASAN

BAB 6

PEMBAHASAN

Proyeksi radiografi yang digunakan di bidang kedokteran gigi ada 2 macam yaitu intraoral dan ekstraoral. Proyeksi yang sering digunakan adalah proyeksi periapikal karena pada proyeksi ini gambaran yang dihasilkan lebih jelas dan detail meliputi gigi dan jaringan penyangganya sehingga mempermudah diagnosa dan rencana perawatan pasien. Selain itu biayanya lebih murah jika dibandingkan proyeksi radiografik yang lain seperti pada panoramic.

Teknik *bisecting angle* termasuk salah satu proyeksi periapikal. Teknik ini mudah dilakukan dan dapat digunakan untuk semua regio. Akan tetapi pada teknik *bisecting angle* terjadi distorsi karena peletakan film tidak sejajar dengan obyek dan arah sinar x tidak tegak lurus dengan film dan obyek (Goaz dan White, 1994). Distorsi dapat berupa pemendekan (*foreshortening*) atau pemanjangan (*elongation*). Hal ini tentu mempengaruhi dalam penegakan diagnosa, contohnya pada perawatan ortodonsia..

Pada penelitian yang dilakukan terhadap sampel sejumlah 9 orang dengan digunakan standar ukur kawat sebenarnya sepanjang 0,93 cm, kemudian dibuat foto gigi molar pertama rahang bawah dengan teknik *bisecting angle* dan dilakukan pengamatan dengan mengukur panjang kawat pada hasil radiografik didapatkan distorsi horizontal. Berdasarkan hasil pengukuran 3 pengamat terhadap 9 foto dental maka didapatkan 27 hasil

pengukuran. Sebanyak 23 hasil pengukuran terjadi distorsi berupa elongasi, 2 pengukuran terjadi *foreshortened* dan 2 pengukuran normal.

Ketidaksesuaian ukuran pada gambaran radiografik dengan obyek sesungguhnya pada hasil foto dalam bidang horizontal disebut distorsi horizontal. Pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *bisecting angle* dan terjadi distorsi horizontal. Pada tabel hasil penelitian dapat dilihat panjang rata-rata kawat pada hasil radiografik lebih besar dari panjang rata-rata kawat sebenarnya. Hasil pengukuran panjang kawat rata-rata pada hasil radiografi sebesar 0,96 cm, lebih besar dari panjang rata-rata kawat sebenarnya sebesar 0,93 cm. Pada perhitungan selisih rata-rata panjang kawat pada hasil radiografi dengan panjang kawat sebenarnya dibandingkan dengan ukuran kawat sebenarnya diperoleh prosentase distorsi. Hasil perhitungan tersebut diperoleh prosentase distorsi sebesar 3,2% dari panjang kawat sebenarnya berupa elongasi.

Teknik yang sering digunakan di klinik radiologi RSGM FKG UNAIR pada regio posterior rahang bawah adalah teknik paralel, sedangkan teknik *bisecting angle* jarang digunakan. Hal ini karena pada teknik *bisecting angle* seringkali terjadi distorsi. Kemungkinan terjadinya distorsi pada teknik paralel lebih kecil dibanding teknik *bisecting angle* karena pada teknik paralel film sejajar dengan obyek dan arah sinar x tegak lurus dengan film dan obyek. Pada pembuatan foto dental teknik *bisecting angle* diperlukan radiografer yang ahli dan terampil sehingga distorsi yang terjadi seminimal mungkin,

dengan demikian distorsi tersebut tidak begitu mengganggu dalam penegakan diagnosa dan tidak perlu dilakukan pengulangan foto.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian di klinik radiologi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNAIR Surabaya diketahui bahwa ada distorsi horizontal pada hasil radiografi periapikal teknik *bisecting angle* gigi molar pertama rahang bawah.

7.2 SARAN

Pada pembuatan foto dental dibutuhkan radiografer yang terdidik dan terampil dalam membuat foto dental teknik *bisecting angle* sehingga mampu membuat foto yang baik, benar, dan tepat. Dokter gigi juga harus memahami terjadinya distorsi pada teknik *bisecting angle* sehingga pada pengukuran ortodonsia dapat memperkirakan kemungkinan terjadinya distorsi pada hasil radiografi teknik *bisecting angle*. Dengan demikian dapat membantu dokter gigi dalam menegakkan diagnosa dan untuk menentukan rencana perawatan pasien secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Clark, 2005. *Clark's Positioning in Radiography*, 12th ed, London: Oxford University Press.
- Goaz, P.W, White, S.C. 1994. *Oral Radiology Principles and Interpretation*, 3rd ed. Mosby: St.Louis.
- Miles, dkk, 1989. *Radiographic Imaging for dental Auxiliaries*. United States : W.B. Saunders Company.
- Supriyadi, 2008. Distorsi Radiograf Periapikal Pada Berbagai Regio Gigi. *Dentika Dental Journal*, Vol 13.
- Whaites E., 1992. *Essentials of Dental Radiography and Radiology*. London: Churchill Livingstone, London.
- White, S. C. & Pharoah, M. J. 2004. . *Oral Radiology Principles and Interpretation*, 5th ed. Mosby, St. Louis.

LAMPIRAN

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Rata-rata panjang kawat sebenarnya:

$$\frac{0,93 \times 9}{9} = 0,93 \text{ cm}$$

Rata-rata panjang kawat pada film oleh pengamat 1:

$$\frac{0,94 + 0,93 + 0,98 + 0,95 + 0,94 + 0,98 + 0,98 + 1,00 + 1,00}{9} = \frac{8,7}{9} \\ = 0,97 \text{ cm}$$

Rata-rata panjang kawat pada film oleh pengamat 2:

$$\frac{0,91 + 0,94 + 0,96 + 0,95 + 0,92 + 0,95 + 0,94 + 0,97 + 1,00}{9} = \frac{8,54}{9} \\ = 0,95 \text{ cm}$$

Rata-rata panjang kawat pada film oleh pengamat 3 :

$$\frac{0,93 + 0,94 + 0,98 + 0,94 + 0,94 + 0,95 + 0,95 + 1,01 + 0,98}{9} = \frac{8,62}{9} \\ = 0,96 \text{ cm}$$

Rata-rata panjang kawat pada film oleh pengamat 1,2 dan 3:

$$\frac{0,97 + 0,95 + 0,96}{3} = \frac{2,88}{3} = 0,96 \text{ cm}$$

Prosentase distorsi panjang kawat:

$$\frac{0,96 - 0,93}{0,93} \times 100\% = \frac{0,03}{0,93} \times 100\% = 3,2\%$$

INFORMED CONSENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, suami / istri / ayah / anak dari penderita atau penderita sendiri,

Nama :

Umur :

Menerangkan bahwa setelah mengetahui tujuan dari tindakan khusus berupa foto periapikal teknik *bisecting angel*, tidak keberatan melakukan tindakan tersebut guna membantu menjadi salah satu sampel penelitian yang berjudul **“Distorsi Radiografik Periapikal Teknik *Bisecting Angel* pada Regio Posterior Rahang Bawah dalam Dimensi Vertikal”**.

Surabaya, 2011

Menyetujui

(.....)