



**MODIFIKASI SUDUT PENYINARAN VERTIKAL TERHADAP
KEAKURATAN DIMENSI PANJANG GIGI KANINUS RAHANG ATAS
PADA TIPE KEPALA *MESOCEPHALIC* DENGAN *BISECTING TECHNIQUE*
RADIOGRAPHY
(PenelitianEksperimentalLaboratoris)**

SKRIPSI

Oleh
Desilia Nanda Pratama
NIM 091610101009

**BAGIAN RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**MODIFIKASI SUDUT PENYINARAN VERTIKAL TERHADAP
KEAKURATAN DIMENSI PANJANG GIGI KANINUS RAHANG ATAS
PADA TIPE KEPALA *MESOCEPHALIC* DENGAN *BISECTING TECHNIQUE*
*RADIOGRAPHY***

(Penelitian Eksperimental Laboratoris)

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Desilia Nanda Pratama

NIM 091610101009

**BAGIAN RADIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2013**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Rahayuningsih dan Ayahanda Guntoro yang tercinta;
2. Adikku Septiana Dwi Rahayu yang menjadi semangatku;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
4. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia.2004. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: Al-Jumanatul 'Ali-ART (J-ART).

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Desilia Nanda Pratama

NIM : 091610101009

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Modifikasi Sudut Penyinaran Vertikal Terhadap Keakuratan Dimensi Panjang Gigi Kaninus Rahang Atas Pada Tipe Kepala *Mesocephalic* Dengan *Bisecting Technique Radiography*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 9 Januari 2013

Yang menyatakan,

(Desilia Nanda Pratama)

NIM 091610101009

SKRIPSI

**MODIFIKASI SUDUT PENYINARAN VERTIKAL TERHADAP
KEAKURATAN DIMENSI PANJANG GIGI KANINUS RAHANG ATAS
PADA TIPE KEPALA *MESOCEPHALIC* DENGAN *BISECTING TECHNIQUE*
*RADIOGRAPHY***

(Penelitian Eksperimental Laboratoris)

Oleh

Desilia Nanda Pratama

NIM 091610101009

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Sulistiyani, M.Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : drg. Peni Pujiastuti, M.Kes

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Modifikasi Sudut Penyinaran Vertikal Terhadap Keakuratan Dimensi Panjang Gigi Kaninus Rahang Atas Pada Tipe Kepala *Mesocephalic* Dengan *Bisecting Technique Radiography*” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 29 Januari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Penguji Ketua

Penguji Anggota

drg. Sri Lestari, M.Kes
196608191996012001

drg. Sonny Subiyantoro, M.Kes
195703131984031001

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

drg. Sulistiyani, M.Kes
196601311996012001

drg. Peni Pujiastuti, M.Kes
196705171996012001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
195909061985032001

Desilia Nanda Pratama

Jurusan Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

ABSTRACT

Background. Distortion is the alteration of radiograph images compares to the form of the actual object. Among other distortions caused by the placement of a film that is not correct, an error setting the angle of the head position settings, shines or the plains of occlusal, improvement of the object film distance (OFD), decreasing the distance with conus as well as due condition of the jaw, teeth and oral cavity of the patient. According to various references to the right of the vertical shines angle of the dimention accuracy of long of maxillary canine type mesocephalic head with bisecting technique radiography. **Methods.** This research is laboratory experimental research using a sample of maxillary canine elements planted on the model of the maxillary teeth by respondent type mesocephalic head previously done molding, casting, and drilling on the canine, then made the manufacture of radiograph with modification vertical angle $+40^{\circ}$, $+45^{\circ}$, $+50^{\circ}$, and $+55^{\circ}$ using bisecting technique radiography. The observed variable is the difference in the long of the description of a radiograph of the canine at various angles and sought after corner with long teeth in a radiograph of the most close to the long of the actual teeth. The results of research conducted subsequent data analysis using a test one way anova test then proseceed with LSD. **Results.** The results showed there was a difference in the accuracy of dimentions long of maxillary canine using various vertical angles $+45^{\circ}$ angle is the most excellent shines vertically to obtain the accuracy of dimention long of maxillary canine.

Keywords: *Bisecting Technique Radiography, Maxillary canine, Mesocephalic, Vertical shines angle.*

RINGKASAN

Modifikasi Sudut Penyinaran Vertikal Terhadap Keakuratan Dimensi Panjang Gigi Kaninus Rahang Atas Pada Tipe Kepala *Mesocephalic* Dengan *Bisecting Technique Radiography*; Desilia Nanda Pratama, 091610101009; 2013; 69 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Pemeriksaan radiografi di kedokteran gigi secara umum berperan penting dalam 4 aspek, yaitu diagnosis, rencana perawatan, perawatan, dan evaluasi hasil perawatan (Supriyadi, 2008). Radiografi dental dapat memberikan gambaran tentang jaringan lunak dan keras dari gigi dan mulut, dan sering digunakan untuk mendeteksi karies, penyakit periodontal, gambaran patologis periapikal, neoplasma, kista, gangguan TMJ, dan trauma pada gigi atau rahang, dapat menentukan lokasi benda asing, dan gigi impaksi yang telah tumbuh (Yunus, 2005).

Distorsi biasanya diartikan sebagai perubahan dalam bentuk atau *outline* suatu gambaran objek pada radiograf dibandingkan bentuk atau *outline* yang sebenarnya. Perubahan itu dapat terjadi dalam aspek *vertical*, *horizontal* atau proporsional (*vertical-horizontal*). Perubahan bentuk/*outline* tersebut dapat lebih kecil/pendek dari obyek sebenarnya atau lebih besar/panjang dari obyek sebenarnya. Di kedokteran gigi, keadaan yang pertama biasanya dikenal dengan istilah *foreshortening*, sedangkan keadaan yang kedua dikenal dengan *elongation*. Distorsi pada radiograf antara lain disebabkan oleh penempatan film yang tidak benar, kesalahan pengaturan sudut penyinaran, pengaturan posisi kepala atau dataran oklusal yang tidak tepat, peningkatan *object film distance* (OFD), penurunan jarak konus dengan film serta karena kondisi rahang, gigi dan rongga mulut pasien (Supriyadi, 2008).

Penelitian observasional yang dilakukan melalui data sekunder kartu status di RSGM Universitas Jember mendapatkan bahwa regio gigi kaninus atas mempunyai kecenderungan terjadi distorsi tertinggi yaitu 61,1%. Hal ini disebabkan gigi kaninus

terletak pada sudut mulut sehingga sulit untuk menempatkan dan memfiksasi film dengan benar tanpa terjadi pelengkungan film. Posisi dan inklinasi gigi ini secara umum juga membuat pengaturan sudut penyinaran yang tepat relatif lebih sulit (Supriyadi, 2008).

Tipe kepala *mesocephalic* merupakan tipe kepala yang oval. Tipe kepala yang dihasilkan berukuran sedang sehingga bentuk hidung, dahi, tulang pipi, bola mata, dan lengkung rahang juga berukuran menengah dan lengkung geliginya berbentuk parabola atau normal rata-rata *dental arch* (Enlow, 1996 dalam Firdausi Nuzula, 2011). Tipe kepala *mesocephalic* ini kebanyakan dimiliki oleh ras Kaukasoid (Farida, 2002 dalam Amikaramata, 2011). Di Indonesia rata-rata indeks sefalik yang ditemukan adalah 80, dan menurut hasil penelitian observasional oleh Rahmawati, dkk (2003) menunjukkan bahwa indeks sefalik laki-laki dan perempuan Jawa antara 76,0-81,4 (Rahmawati, dkk, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian modifikasi sudut penyinaran vertikal terbaik untuk mendapatkan dimensi panjang gigi kaninus rahang atas yang akurat dengan *bisecting technique radiography* yang dilakukan pada model rahang yang dicetak dari responden dengan tipe kepala *mesocephalic*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan menggunakan sampel 15 elemen gigi kaninus rahang atas yang ditanam pada model gigi rahang atas dari responden dengan tipe kepala *mesocephalic* yang telah dilakukan pencetakan rahang, dicor, kemudian diradir pada gigi kaninus kemudian dilakukan pembuatan radiograf dengan sudut penyinaran vertikal $+40^{\circ}$, $+45^{\circ}$, $+50^{\circ}$, dan $+55^{\circ}$ menggunakan *bisecting technique radiography*. Penelitian dilakukan di Instalansi Radiologi Kedokteran Gigi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember. Variabel yang diamati adalah perbedaan panjang gambaran radiograf gigi kaninus pada berbagai sudut dan dicari sudut dengan panjang gigi dalam radiograf yang paling mendekati panjang gigi sebenarnya. Hasil penelitian kemudian dianalisis dengan uji *one way anova*.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan keakuratan dimensi panjang gigi kaninus rahang atas menggunakan berbagai sudut penyinaran vertikal. Kesimpulan hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan keakuratan dimensi panjang gigi kaninus rahang atas menggunakan berbagai sudut penyinaran vertikal dan $+45^{\circ}$ merupakan sudut penyinaran vertikal yang paling baik untuk memperoleh keakuratan dimensi panjang gigi kaninus rahang atas.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Modifikasi Sudut Penyinaran Vertikal Terhadap Keakuratan Dimensi Panjang Gigi Kaninus Rahang Atas Pada Tipe Kepala *Mesocephalic* Dengan *Bisecting Technique Radiography*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibunda Rahayuningsih dan Ayahanda Guntoro, atas untaian doa, semangat, dan kasih sayang yang tiada batas;
2. drg. Hj. Herniyati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
3. drg. Sulistiyani, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama, dan drg. Peni Pujiastuti, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. drg. Sri Lestari, M.Kes, selaku Dosen Penguji Ketua, dan drg. Sonny Subiyantoro, M.Kes, selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan hingga terselesaikannya skripsi ini;
5. drg. Dwi Warna Aju Fatmawati, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
6. Adikku, Septiana Dwi Rahayu yang menjadi semangat dalam hidupku agar tidak pantang menyerah;
7. Teman-teman FKG 2009 atas bantuan dan kerjasamanya selama ini baik di saat masa kuliah dan penyelesaian skripsi;

8. Seluruh staf dan teknisi Laboratorium Radiologi, Mikrobiologi, dan Fisiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, khususnya Mas Teguh, Pak Pin, Mbak Indri, dan Mas Agus, yang telah banyak membantu dalam proses penelitian skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 9 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pentingnya Radiologi Di Bidang Kedokteran Gigi.....	7
2.2 Teknik Radiografi Periapikal	8
2.2.1 Bisecting Technique Radiography (Teknik Bidang Bagi).....	9

2.2.2	<i>Paralelling Technique Radiography</i> (Teknik Kesejajaran)	13
2.3	Tahap Prosesing Film Radiografi Periapikal	17
2.4	Gigi Kaninus Rahang Atas	17
2.5	Macam Tipe Kepala	18
2.5.1	Tipe Kepala <i>Brachicephalic</i>	19
2.5.2	Tipe Kepala <i>Dolichocephalic</i>	20
2.5.3	Tipe Kepala <i>Mesocephalic</i>	20
2.6	<i>Bisecting Technique Radiography</i> Pada Gigi Kaninus Rahang Atas	22
2.7	Sudut Penyinaran <i>Biseting Technique Radiography</i> Pada Gigi Kaninus Rahang Atas	24
2.8	Kegagalan Dalam Pembuatan Radiograf	25
2.9	Kerangka Konseptual	28
2.10	Hipotesis	29
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1	Jenis Penelitian	30
3.2	Rancangan Penelitian	30
3.3	Waktu Dan Tempat Penelitian	30
3.3.1	Waktu Penelitian.....	30
3.3.2	Tempat Penelitian	30
3.4	Identifikasi Variabel Penelitian	30
3.4.1	Variabel Bebas	30
3.4.2	Variabel Terikat	30
3.4.3	Variabel Terkendali.....	31
3.5	Definisi Operational Variabel	31
3.5.1	<i>Bisecting Technique Radiography</i>	31
3.5.2	Perubahan Sudut Penyinaran Vertikal	31

3.5.3	Dimensi Panjang Gigi	31
3.5.4	Tipe Kepala <i>Mesocephalic</i>	32
3.6	Populasi Dan Sampel	32
3.6.1	Populasi.....	32
3.6.2	Sampel.....	32
3.6.3	Teknik Pengambilan Sampel	33
3.6.4	Besar Sampel	33
3.7	Alat Dan Bahan Penelitian	34
3.7.1	Alat.....	34
3.7.2	Bahan	34
3.8	Prosedur Penelitian	35
3.8.1	Pembuatan Model Rahang Atas	35
3.8.2	Persiapan Spesimen Gigi	36
3.8.3	Penanaman Spesimen Gigi Kaninus Pada Model Rahang Atas	36
3.8.4	Tahap Pembuatan Radiograf.....	37
3.8.5	Tahap Prosesing Film Dengan Menggunakan Metode Visual	38
3.8.6	Tahap Penyimpanan Film Radiografi Periapikal	39
3.8.7	Tahap Pengamatan Radiograf	39
3.9	Analisa Data	40
3.10	Alur Penelitian	41
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Hasil Penelitian Dan Analisa	42
4.1.1	Hasil Penelitian	42
4.1.2	Analisa Hasil Penelitian	44
4.1.2.1	Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	44
4.1.2.2	<i>Levene Test</i>	44

4.1.2.3 Uji <i>One Way Anova</i>	45
4.2 Pembahasan	46
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR BACAAN	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sudut Penyinaran Vertikal Standar Pada <i>Bisecting Technique Radiography</i>	24
4.1 Rata-rata Hasil Pengamatan Oleh Ketiga Pengamat.....	42
4.2 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Antara Kelima Kelompok Penelitian	45
4.3 Hasil Uji <i>LSD</i> Diantara Kelompok Panjang Gigi Kaninus Rahang Atas Pada Radiograf Menggunakan Modifikasi Sudut Vertikal +40°, +45°, +50°, dan +55° dengan panjang gigi kaninus rahang atas yang sebenarnya.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Teori Geometric Pada <i>Bisecting</i> Jarak $XA=XB$	10
2.2 Panjang Gigi Sebenarnya (XA)=Panjang Gigi Dalam Radiogram (XB)	10
2.3 Fiksasi Film Pada Bagian Panah.....	13
2.4 Posisi Film Dan Arah Cahaya Pada <i>Bisecting Technique Radiography</i>	13
2.5 Film Holder	14
2.6 Film Holder	15
2.7 Posisi Film Pada Teknik Kesejajaran Untuk Gigi Kaninus Rahang Atas	16
2.8 Posisi Film Pada Teknik Kesejajaran Untuk Gigi Kaninus Rahang Atas	16
2.9 Macam Tipe Kepala : <i>Brachicephalic, Dolichocephalic, Mesocephalic</i>	21
2.10 Berbagai Tipe Kepala Mempengaruhi Bentuk Lengkung Geligi	21
2.11 Radiogram Gigi Kaninus Rahang Atas	22
2.12 Posisi Biteblock Di Tepi Insisal Gigi.....	22
2.13 Posisi Film Di Bagian Palatal Dilakukan Perpanjangan Sekitar 2-3 mm	23
2.14 Teknik <i>Bisecting</i> Radiografi Pada Gigi Kaninus Rahang Atas	23
2.15 Posisi Konus Saat Eksposur Kaninus Rahang Atas.....	24
2.16 Kesalahan Radiograf Berupa Pemendekan Dan Pemanjangan.....	26
2.17 Kesalahan Radiograf Berupa Pemendekan Dan Pemanjangan.....	26
2.18 Skema Kerangka Konseptual	28

4.1	Grafik batang antara panjang gigi sebenarnya elemen gigi kaninus rahang atas dengan panjang gigi kaninus rahang atas dalam radiograf pada <i>bisecting technique radiography</i> modifikasi sudut +40°, +45°, +50°, dan +55°	43
-----	--	----

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Penghitungan Besar Sampel.....	53
B. Data Hasil Pengamatan dan Pengukuran Panjang Gigi Kaninus Rahang Atas Pada Radiograf Menggunakan <i>Bisecting Technique Radiography</i> dengan Sudut Penyinaran Vertikal +40°, +45°, +50°, dan +55°	55
C. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Untuk Mengetahui Tingkat Perbedaan Hasil Pengukuran Oleh Ketiga Pengamat	59
D. Hasil Uji <i>Kolmogorof Smirnov</i> dan <i>Levene Test</i>	60
E. Hasil Uji <i>One Way Anova</i> dan <i>LSD</i>	61
F. Gambar Alat dan Bahan Penelitian.....	63
G. Gambar Contoh Pelaksanaan Penelitian	67