

ABSTRAK  
PERBEDAAN SUDUT SNA DAN SNB ANTARA PENAPAKAN  
METODE KONVENSIONAL DAN *COMPUTERIZED*  
(Penelitian Menggunakan Sefalometri Lateral  
di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Maranatha)

Sefalometri memegang peranan penting dalam menentukan diagnosis, rencana perawatan dan evaluasi hasil dari perawatan ortodontik. Saat ini ada dua metode dalam melakukan analisis sefalometri yaitu penapakan metode konvensional dan metode *computerized*. Penapakan metode *computerized* memiliki banyak keuntungan, akan tetapi tidak seluruh fasilitas kesehatan memiliki mesin dan aplikasi *computerized*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan sudut SNA dan SNB antara penapakan metode konvensional dan metode *computerized*.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah komparatif analitik dengan rancangan *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 15 foto radiograf dalam bentuk *hard-copy* dan *computerized radiograph* yang diperoleh dari 15 pasien baik sebelum atau setelah perawatan ortodontik. Penapakan dan penilaian baik secara konvensional dan *computerized* dilakukan sebanyak tiga kali. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara dua metode tersebut digunakan metode Wilcoxon.

Hasil dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan bermakna antara metode konvensional maupun *computerized* dengan nilai statistik  $p = 0,173$  pada nilai SNA dan  $p = 0,176$  pada SNB ( $p > 0,05$ ), hasil tersebut didukung dengan hasil uji statistik kesesuaian Bland Altman.

Penapakan metode konvensional maupun *computerized* memiliki derajat kepercayaan yang sama.

Kata kunci: sefalometri; ortodontik; metode konvensional; metode *computerized radiograph*

**ABSTRACT**  
**THE DIFFERENCE OF SNA AND SNB ANGLE BETWEEN CONVENTIONAL  
AND COMPUTREIZED TRACING METHODS**  
**(Research Using Lateral Cephalometric in Maranatha Dental Hospital)**

*The cephalometric is very important in diagnosis, treatment planning and evaluation of treatment result. Cephalometric can be analysed by conventional and computerized tracing methods. Computerized tracing methods has several advantages, however many dental offices do not have computerized radiograph. The objective of this study was to assess the difference of SNA and SNB angle between conventional and computerized tracing methods.*

*The methods in this study was analytic comparative used cross sectional analytic in object. Sample consisted of 15 hard-copies and computerized radiograph images taken from 15 patients before or after orthodontic treatment. Conventional and computerized tracings and measurement were performed three times. Wilcoxon test was used to detect differences between conventional and computerized radiograph.*

*The result show that there was no significant difference between conventional and computerized tracing methods with statistic value  $p = 0,173$  on SNA,  $p = 0.176$  on SNB ( $p > 0,05$ ), and supported by statistical result from Bland Altman compatibility test.*

*Both conventional and computerized tracing methods have same level of confidence.*

*Keywords : cephalometric; orthodontics; conventional methods; computerized methods*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan Anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

Penyusunan skripsi ini tidak dapat berjalan dengan baik tanpa bantuan serta dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ini ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Winny Suwindere, drg., M.S. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha yang telah mendukung dan mengizinkan penulis untuk menyusun skripsi.
2. Susiana, drg., Sp.Ort. Selaku pembimbing utama yang telah membimbing penulis dengan menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu dalam penyusunan skripsi penulis hingga selesai.
3. Hendra Polii, drg., Sp.RKG. Selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis dengan menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan skripsi penulis.
4. Wawan Kustiawan, dr., Sp. Rad., DFM. Selaku penguji utama yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Marlin Himawati, drg., Sp. Ort., MDSc. Selaku penguji pendamping yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

6. Dahnia Syahputra, dr., Sp.Rad., M.Kes. Selaku konsultan statistik dan pemberi ide awal penelitian yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu penyusunan skripsi penulis.
7. Ignatius Setiawan, drg., M.M. Selaku kepala Rumah Sakit Gigi dan Mulut Maranatha yang telah mengizinkan serta menyediakan tempat dan waktu dalam penelitian penulis.
8. Deden Achadiyat drs., M.M. Selaku ayah dari penulis yang telah mendukung penulis dari awal menempuh pendidikan dokter gigi.
9. Tien Rohayatin S.Pd. Selaku ibu dari penulis yang senantiasa mendukung penulis dari awal menempuh pendidikan dokter gigi
10. Rizki, Niko, Teguh, Israel dan teman-teman angkatan 2010 yang telah membantu dalam menemani, mendukung dan memberikan pendapat dalam penyusunan skripsi penulis.
11. Seluruh mahasiswa dan staf Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha yang telah mendukung, dan menyediakan waktu dan tenaga dalam penyusunan skripsi penulis.
12. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha.
13. Agung, Irfan, Alan, Nadia, Nessa, Kanina yang telah mendukung dan memberikan pendapat dalam penyusunan skripsi penulis.
14. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, namun dukungan dan sarannya telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu segala bentuk dan saran serta kritik yang membangun akan

sangat bermanfaat untuk menambah informasi, maupun sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR ISI

No	Teks	Ket
	<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	i
	<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
	<b>LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN</b> .....	iii
	<b>ABSTRAK</b> .....	iv
	<b>ABSTRACT</b> .....	v
	<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
	<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
	<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
	<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
	<b>DAFTAR DIAGRAM</b> .....	xvii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar belakang.....	1
1.2	Identifikasi Masalah.....	2
1.3	Tujuan Penelitian.....	2
1.4	Manfaat Penelitian	
1.4.1	Manfaat Akademis.....	3
1.4.2	Manfaat Praktis.....	3
1.5	Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	
1.5.1	Kerangka Pemikiran.....	3

1.5.2	Hipotesis.....	5
1.6	Metode Penelitian.....	5
1.7	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	6

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1	Sejarah Radiologi.....	7
2.2	Perkembangan Radiografi.....	8
2.2.1	Radiografi Konvensional.....	8
2.2.2	Radiografi Digital.....	9
2.3	Pengolahan Film Radiografi.....	11
2.3.1	Pengolahan Film Radiografi Konvensional.....	11
2.3.2	Pengolahan Film Radiografi Digital.....	12
2.3.2.1	<i>Imaging Plate</i> .....	12
2.3.2.2	<i>Imaging Plate Reader</i> .....	13
2.3.2.3	Sistem Pengolahan Radiograf.....	13
2.3.2.4	Sistem Tampilan Monitor.....	14
2.3.3	Perbedaan <i>hardcopy</i> Radiografi Konvensional dan Digital.....	16
2.4	Radiografi Sefalometri.....	16
2.4.1	Klasifikasi Sefalometri.....	16
2.4.2	Indikasi dan Manfaat Sefalometri.....	17
2.4.3	Teknik Foto Sefalometri Lateral.....	19
2.4.4	Kualitas Sefalometri Lateral .....	20

2.4.5	Penapakan Sefalometri Lateral dengan Metode Konvensional.....	20
2.4.6	Penapakan Sefalometri Lateran dengan Metode <i>Computerized</i>	22
2.4.6.1	<i>Direct Digitization</i> .....	23
2.4.6.2	<i>Indirect Digitization</i> .....	23
2.4.7	Titik dan Bidang <i>Landmark</i> Sefalometri.....	23
2.5	Analisis Sefalometri.....	27
2.5.1	Analisis Steiner.....	27
2.5.1.1	Analisis Skeletal.....	28
2.5.1.1.1	Hubungan Rahang Atas Terhadap Basis Kranii (Sudut SNA).....	28
2.5.1.1.2	Hubungan Rahang Bawah Terhadap Basis Kranii (Sudut SNB).....	28
2.5.1.1.3	Hubungan Rahang Atas Terhadap Rahang Bawah (Sudut ANB).....	29
2.5.1.1.4	Sudut Bidang Mandibula (Sudut MP-SN)	30
2.5.1.1.5	Sudut Dataran Oklusal.....	30
2.5.1.2	Analisis Dental.....	31
2.5.1.2.1	Posisi Gigi Insisif Rahang Atas.....	32
2.5.1.2.2	Posisi Gigi Insisif Rahang Bawah.....	32
2.5.1.2.3	Sudut <i>Interincisal</i> .....	33
2.5.1.2.4	Posisi Gigi Insisif Rahang Bawah Terhadap Daggu.....	33



2.5.1.3 Analisis Jaringan Lunak.....	34
--------------------------------------	----

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Metode Penelitian.....	35
3.2 Objek Penelitian.....	35
3.2.1 Kriteria Sampel.....	35
3.3 Variabel Penelitian.....	36
3.4 Definisi Operasional.....	36
3.4.1 Radiologi Sefalometri Lateral.....	36
3.4.2 Artefak dan Kontras.....	37
3.4.3 Titik dan Bidang <i>Landmark</i> Sefalometri.....	37
3.4.4 Analisis Steiner.....	39
3.5 Alat.....	39
3.6 Prosedur Penelitian.....	40
3.6.1 Persiapan Penelitian.....	40
3.6.2 Pemeriksaan Foto Sefalometri.....	40
3.6.3 Penilaian Ukuran Sefalometri.....	40
3.6.3.1 Teknik Analisis Steiner Secara Konvensional.....	40
3.6.3.2 Teknik Analisis Steiner Secara <i>Computerized</i> .....	41
3.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	42
3.9 Alur Penelitian.....	43

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.2 Nilai ukuran SNA dan SNB pada Foto Sefalometri Lateral Berdasarkan Metode Konvensional dan <i>Computerized</i> .....	44
4.3 Hipotesis.....	47
4.3.1 Pengujian Hipotesis.....	47
4.3.2 Hasil Uji Statistik.....	48
4.4 Pembahasan.....	49
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	52

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	55
-----------------------	----

<b>LAMPIRAN</b>	59
-----------------	----

<b>RIWAYAT HIDUP</b>	64
----------------------	----

## DAFTAR TABEL

No.	Teks.	Hal.
Tabel 4.1	Perbedaan Sudut SNA dan SNB Pada Foto Sefalometri Berdasarkan Metode Konvensional dan <i>Computerized</i> .....	45

## DAFTAR GAMBAR

No.	Teks.	Hal.
Gambar 2.1	Radiografi Konvensional.....	9
Gambar 2.2	Radiografi Digital.....	10
Gambar 2.3	<i>Imaging Plate</i> .....	12
Gambar 2.4	<i>Imaging Plate Reader Device</i> .....	13
Gambar 2.5	Proses Terjadinya Gambaran Radiografi Digital.....	14
Gambar 2.6	<i>Workstation</i> .....	15
Gambar 2.7	Sefalometri Lateral dan Frontal.....	17
Gambar 2.8	Posisi Sumber Sinar X, Pasien dan Film .....	19
Gambar 2.9	Posisi Tiga Garis Silang.....	22
Gambar 2.10	Titik dan <i>Landmarks</i> Sefalometri.....	25
Gambar 2.11	Garis Sefalometri.....	26
Gambar 2.12	Sudut SNA.....	28
Gambar 2.13	Sudut SNB.....	29
Gambar 2.14	Sudut ANB.....	29
Gambar 2.15	Sudut MP-SN.....	30
Gambar 2.16	Sudut Dataran Oklusal.....	31
Gambar 2.17	Posisi Gigi Insisif Rahang Atas.....	32
Gambar 2.18	Posisi Gigi Insisif Rahang Bawah.....	32
Gambar 2.19	Sudut <i>Interincisal</i> .....	33
Gambar 2.20	Posisi Gigi Insisif Rahang Bawah Terhadap Daggu.....	34

Gambar 2.21	Analisis Jaringan Lunak.....	34
Gambar 3.1	Bidang FHP pada foto sefalometri lateral.....	38
Gambar 3.2	Titik dan <i>Landmark</i> pada foto sefalometri lateral.....	38
Gambar 3.3	Sudut SNA dan SNB Pada Foto Sefalometri Lateral...	41
Gambar 4.1	Kesesuaian Sudut SNA.....	46
Gambar 4.2	Kesesuaian Sudut SNB.....	47

## DAFTAR DIAGRAM

No.	Teks.	Hal.
Diagram 3.1	Alur Penelitian .....	43