

**KARYA AKHIR**

**APLIKASI ANTROPOMETRI WAJAH DAN  
SEFALOMETRI PADA HASIL REKONSTRUKSI  
TRAUMA MAKSILOFASIAL**



**OLEH :**

**Indri Lakshmi Putri, dr.**

**PEMBIMBING :**

**Prof. Dr. David S. Perdanakusuma, dr., SpBP-RE (K)**

**Magda R Hutagalung, dr., SpBP-RE (KKF)**

**DEPARTEMEN/ SMF ILMU BEDAH PLASTIK  
REKONSTRUKSI DAN ESTETIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
RSUD Dr. SOETOMO  
SURABAYA  
2013**

**Prasyarat Keahlian**

**APLIKASI ANTROPOMETRI WAJAH DAN  
SEFALOMETRI PADA HASIL REKONSTRUKSI  
TRAUMA MAKSILOFASIAL**

**KARYA AKHIR**

**Untuk Memperoleh Keahlian**

**Dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I**

**PROGRAM STUDI**

**BEDAH PLASTIK REKONSTRUKSI DAN ESTETIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**OLEH :**

**Indri Lakshmi Putri, dr.**

**DEPARTEMEN BEDAH PLASTIK REKONSTRUKSI DAN ESTETIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
RSUD Dr. SOETOMO  
SURABAYA  
2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Aplikasi Antropometri Wajah Dan Sefalometri Pada Hasil Rekonstruksi Trauma Maksilofasial

2. Peneliti

- a) Nama : Indri Lakhsmi Putri, dr
- b) Jabatan : Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis I
- c) Bagian : Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal 15 Maret 2013  
serta dipertahankan di depan penguji pada tanggal 22 Maret 2013  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Menyetujui,  
Pembimbing

**Prof. Dr. David S. P, dr., Sp.BP-RE (K)**  
NIP. 19600305 198901 1 002

**Magda R. H, dr., Sp.BP-RE (KKF)**  
NIP. -

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik  
Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya

**Prof. Dr. David S. Perdanakusuma, dr., Sp.BP-RE (K)**  
NIP. 19600305 198901 1 002

Mengetahui,  
Ketua Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya

**Prof. M. Sjaifuddin Noer, dr., Sp.B, Sp.BP-RE (K)**  
NIP. 19470816 197612 1 001

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **”Aplikasi Antropometri Wajah Dan Sefalometri Pada Hasil Rekonstruksi Trauma Maksilofasial”** sebagai karya akhir dalam menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Selesainya penelitian ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan moril maupun materiil dari pihak terkait. Untuk itu saya ingin menyatakan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. **Prof. Dr. Fasichul Lisan, drs., Apt.**, Rektor Universitas Airlangga, atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
2. **Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M.Kes., SpPD, K-EMD, FINASIM**, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
3. **Dodo Anondo, dr., M.Ph.**, Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk mengikuti Program

Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

4. **Prof. Dr. Djohansjah Marzoeki, dr. SpB, SpBP-RE (K)**, Guru Besar Ilmu Bedah Plastik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya, atas segala arahan dan bimbingan kepada saya selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
5. **Prof. M. Sjaifuddin Noer, dr. SpB, SpBP-RE (K)**, Ketua Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya, atas segala arahan dan bimbingan kepada saya selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
6. **Prof. Dr. David Sontani Perdanakusuma, dr., SpBP-RE (K)**, Ketua Program Studi Ilmu Bedah Plastik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan pembimbing saya dalam penelitian ini, atas segala arahan dan bimbingan kepada saya selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
7. **Iswinarno Doso Saputro, dr., SpBP-RE (K)**, Sekretaris Program Studi Ilmu Bedah Plastik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr.

Soetomo Surabaya yang banyak memberi masukan, arahan dan bimbingan selama saya menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

8. **Magda Rosalina Hutagalung, dr., SpBP-RE (KKF)**, Staf Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan pembimbing saya dalam penelitian ini, atas segala arahan dan bimbingan kepada saya selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
9. **Agus Santoso Budi, dr., SpBP-RE (K), Sitti Rizaliyana, dr., SpBP-RE (K), dan Lobredia Zarasade, dr., SpBP-RE (KKF)**, Staf Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya, atas segala dukungan, arahan dan bimbingan kepada saya selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
10. **Dr. I.B Narmada, drg., SpOrt (K)**, atas segala dukungan, arahan dan bimbingan kepada saya dalam penyelesaian penelitian ini.
11. **Dr. phil. Toetik Koesbandriati**, atas segala dukungan, arahan dan bimbingan kepada saya dalam penyelesaian penelitian ini.

12. **Budiono, dr., M.Kes.**, atas bimbingannya dalam menyelesaikan analisis penelitian ini.
13. **Fajar Perdhana, dr., SpAn**, suami saya tercinta, yang senantiasa mendampingi saya dengan penuh pengertian, kesabaran dan kasih sayang serta pengorbanannya dalam memberikan semangat, ide dan doa sehingga saya bisa menyelesaikan penelitian ini.
14. **Aqila Ahmad Anargya**, anakku tersayang, yang senantiasa memberikan kasih sayangnya, serta pengorbanan dan pengertiannya akan sedikitnya waktu kebersamaan dikala saya menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
15. **Achmad Achsin, dr. SpOG, dan Rostianti, dra.**, kedua orang tua saya yang tersayang, yang telah begitu banyak berkorban dan senantiasa memberikan dukungan, inspirasi, doa yang tiada putusnya serta cinta kasih kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
16. **Bambang Haryatno, dr. SpS, dan Yulia Anwar, dra.**, kedua mertua saya yang tersayang, yang senantiasa memberikan dukungan, inspirasi, doa yang tiada putusnya serta cinta kasih kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
17. **Seluruh teman sejawat PPDS I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga** lainnya, atas bantuan, dukungan serta kerjasamanya dalam menjalani Program

Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

18. **Sekretariat dan karyawan Departemen/ SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik**, atas kerjasama, dukungan dan bantuan kepada saya selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
19. **Seluruh tenaga medis dan paramedis di IRD, OK GBPT, Burn Unit, IRJ Bedah Plastik dan IRNA Bedah**, atas segala kerjasama dan bantuannya selama saya menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
20. Semua pihak yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu untuk segala dukungannya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, perkenankan saya untuk menyampaikan permohonan maaf atas segala kekhilafan baik tingkah laku maupun tutur kata yang kurang berkenan selama menjalani Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Saya menyadari bahwa penelitian ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat saya harapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pihak yang menggunakan.



Surabaya, Maret 2013

Peneliti

## Abstract

### Analyzing Post-Reconstruction Facial Anthropometric, Cephalometric Parameters And Proportion Of Facial Edema On Maxillofacial Trauma Patients

**\*I.L Putri\*; M Hutagalung; D.S Perdanakusuma**

*Plastic Reconstructive and Aesthetic Surgery Department of  
Airlangga University School of Medicine , Dr. Soetomo Hospital Surabaya*

**Introduction:** Facial deformity and disharmony are often complained by maxillofacial trauma patients, requiring the surgeon to repair both function and appearance. Guidelines for reconstruction have been based on anatomical reduction and on Caucasian face parameters often not applicable for Indonesians. We aim at improving surgical outcome by applying our own guidelines obtained from previous research of facial anthropometric and lateral cephalometric parameters of new medical students of Airlangga University. However, we encounter the problem of facial edema in the acute phase. The objective of this study was to evaluate the surgical outcome of maxillofacial trauma patients using facial anthropometric and lateral cephalometric parameters and to evaluate the proportion of post-reconstruction facial edema of maxillofacial trauma patients.

**Method:** Descriptive analytical study. Nine patients with severe maxillofacial trauma underwent facial anthropometric and lateral cephalometric measurements on days 7, 14, 21 and 3<sup>rd</sup> month post-reconstruction, and facial photography pre and post-reconstruction. Data will be compared with results from previous research with 13 anthropometric and 44 cephalometric parameters which we considered as normal range. Photographs were evaluated by plastic surgeons and for patient satisfaction assessment.

**Results:** Facial anthropometric parameters 3 months post-reconstruction were within normal range except 1 in several males and 1 in several patients both males and females. From 41 lateral cephalometric parameters 3 months post-reconstruction, most were abnormal except 15 in males, 15 in females and 6 in both. Most vertical height measurements of both facial anthropometry and lateral cephalometry were in normal range. Eight anthropometric landmarks were not affected by edema, remaining constant throughout days 7, 14, 21 and 3<sup>rd</sup> month post-reconstruction. All cephalometric landmarks remained constant throughout days 7, 14, 21 and 3<sup>rd</sup> month post-reconstruction except 4. There was no further reduction of facial edema after day 21. All patients were satisfied with their surgery, despite complaints of facial shape change, hypoesthesia, stiffness in mouth opening and teeth relationship discomfort.

**Discussion:** The research showed surgical guideline based on anatomical reduction proved to be inadequate, requiring the combination of anthropometry and lateral cephalometry, to measure vertical height, horizontal length and depth of the face. Vertical height was not affected by edema. Facial edema completely resolved after day 21, meaning that we can apply these parameters for reconstruction in the acute trauma phase.

*Keywords: facial anthropometric, lateral cephalometry, facial edema, facial photography, pre and post-reconstruction*

## DAFTAR ISI

Sampul Dalam.....	i
Prasyarat Gelar.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Ucapan Terima Kasih.....	iv
Abstrak.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xxii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1.	
Latar Belakang.....	1
1.2.	
Rumusan Masalah.....	5
1.3.	
Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1.	T
ujian umum.....	6
1.3.2.	T
ujian khusus.....	6

1.4.	
Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Fotografi .....	10
2.2. Antropometri Wajah.....	12
2.3. Sefalometri .....	17
2.4. Penanganan Trauma Maksilofasial .....	3
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>36</b>
3.1. Kerangka Konseptual.....	36
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
4.1. Rancangan Penelitian.....	39
4.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	39
4.3. Waktu dan Pelaksanaan Penelitian.....	40
4.4. Variabel Penelitian.....	41
4.4.1. Variabel klinis.....	41
4.4.2. Variabel sefalometri.....	42
4.5. Definisi Operasional.....	46
4.6. Alat dan Bahan.....	46
4.7. Metode Pengumpulan Data.....	47
4.8. Cara Kerja.....	49
4.9. Analisa Data.....	50
4.10. Penyelenggara.....	50
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>51</b>

BAB 6 PEMBAHASAN.....	63
BAB 7 PENUTUP.....	70
7.1. Kesimpulan.....	70
7.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
Lampiran 1.....	77
Lampiran 2.....	79
Lampiran 3.....	81
Lampiran 4.....	84
Lampiran 5.....	86
Lampiran 6.....	95
Lampiran 7.....	113
Lampiran 8.....	114

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beberapa metode pengukuran antropometri kraniofasial .....	15
Tabel 2.2. Nilai normal antropometri wajah mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga .....	17
Tabel 2.3 Nilai normal sefalometri metode Downs pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.....	22
Tabel 2.4 Nilai normal sefalometri metode Steiner pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.....	25
Tabel 2.4 Nilai normal analisa profil dan jaringan lunak sefalometri mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.....	29
Tabel 4.1 Pemeriksaan antropometri pada wajah .....	41
Tabel 4.2 Pemeriksaan sefalometri metode Downs. ....	42
Tabel 4.3 Pemeriksaan sefalometri metode Steiner. ....	43
Tabel 4.2 Pemeriksaan sefalometri analisa jaringan lunak .....	44
Tabel 5.1. Perbandingan nilai antropometri wajah normal dengan nilai antropometri wajah pasien.....	52
Tabel 5.2. Perbandingan nilai sefalometri normal dengan nilai sefalometri pasien .....	54
Tabel 5.3. Perbandingan nilai antropometri wajah pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi .....	56

Tabel 5.4. Perbandingan nilai sefalometri pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi.....	58
Tabel 5. 5 Perbandingan edema jaringan lunak pada sefalometri pasien 7, 14, dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi.....	59
Tabel 5.6 Indeks kepuasan pasien.....	60
Tabel 5.7 Evaluasi tindakan pembedahan oleh ahli bedah plastik.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Insiden trauma maksilofasial di RSUD dr.Soetomo Surabaya.....	2
Gambar 2.1. Posisi foto wajah standar .....	11
Gambar 2.2. Sefalometri lateral .....	18
Gambar 2.3. Posisi pasien saat dilakukan sefalometri lateral.....	19
Gambar 2.4. Titik petanda sefalometri lateral.....	21
Gambar 2.5. Petanda pada sefalometri lateral menggunakan metode Steiner....	23
Gambar 2.6. Bidang yang digunakan pada metode Steiner.....	24
Gambar 2.7. Sudut SNA .....	26
Gambar 2.8. Sudut SNB .....	27
Gambar 2.9. Sudut ANB .....	28
Gambar 2.10. Demarkasi dari regio kraniomaksilofasial.....	31
Gambar 2.11. <i>Titanium miniplates</i> .....	32
Gambar 4.1. Beberapa contoh pemeriksaan antropometri wajah.....	42
Gambar 4.2. Pemeriksaan sefalometri metode Downs.....	43
Gambar 4.3. Pemeriksaan sefalometri metode Steiner.....	44



Gambar 4.4. Pemeriksaan sefalometri analisa profil, jaringan lunak dan metode Holdaway .....	45
Gambar 4.5. Alat antropometri wajah.....	47
Gambar 5.1. Pemeriksaan antropometri wajah.....	53
Gambar 5.2. Analisa sefalometri menggunakan <i>vistadent software</i> .....	56
Gambar 5.3. Perbandingan analisa sefalometri metode Holdaway pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi.....	59
Gambar 5.4. Laki-laki 26 tahun dengan tampilan pasca rekonstruksi dengan nilai baik.....	61
Gambar 5.5. Perempuan 31 tahun dengan tampilan pasca rekonstruksi dengan nilai buruk.....	62
Gambar 6.1. Penjahitan <i>cinch</i> ala.....	63
Gambar 6.1. Petanda 11-MeGo.....	64
Gambar 6.3. Petanda II pada sefalometri menunjukkan sudut lebih besar dari normal.....	65
Gambar 6.4. Petanda POr-DOP dan UFH diluar rentang normal.....	66
Gambar 6.5. Petanda POr-MeGo menunjukkan sudut lebih kecil dari normal..	66
Gambar 6.6. Ligamen pada wajah.....	67
Gambar 6.7. Ruang pada wajah.....	68

## DAFTAR SINGKATAN

RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
AP	: <i>Antero Posterior</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonancing Imaging</i>
eu-eu	: lebar biparietal
g-op	: panjang maksimal kepala
ft-ft	: lebar minimal dahi
v-po	: tinggi caput aurikula
tr-gn	: tinggi wajah fisiognomis
n-gn	: tinggi wajah morfologis
zy-zy	: lebar bizigomatik
go-go	: lebar bigonial
gn-go	: panjang mandibula
go-cdl	: tinggi ramus mandibula
en-en	: jarak intercanthal medial
ex-ex	: lebar biokular
n-sn	: tinggi hidung
al-al	: lebar hidung
sn-c	: panjang columella
ch-ch	: lebar fisura labial
pra-pa	: lebar telinga
sa-sba	: panjang telinga

obs-obi	: panjang insersi kartilago telinga
M1	: Molar 1
S	: <i>Sella</i>
N	: <i>Nasion</i>
Ar	: <i>Articulare</i>
A	: <i>Subspinale</i>
B	: <i>Supramentale</i>
ANS	: <i>Anterior Nasal Spine</i>
Me	: <i>Menton</i>
Gn	: <i>Gnathion</i>
PNS	: <i>Posterior Nasal Spine</i>
Go	: <i>Gonion</i>
SNA	: <i>Sella Nasion Subspinale</i>
SNB	: <i>Sella Nasion Supramental</i>
ANB	: <i>A-Nasion-B</i>
FH	: <i>Frankfort Horizontal Plane</i>
PP	: <i>Palatal Plane</i>
OP	: <i>Occlusal Plane</i>
MP	: <i>Mandibular Plane</i>
Ba	: <i>Basion</i>
Po	: <i>Porion</i>
PTM	: <i>Pterygomaxillare</i>
Or	: <i>Orbitale</i>

II	: <i>Incisivus maxilla-Incisivus mandibula</i>
POr-NPog	: sudut porion-orbita terhadap nasion-pogonion
NAPog	: sudut antara perpotongan garis nasion-A terhadap garis A-pogonion
AB-NPog	: sudut A-B terhadap nasion-pogonion
POr-MeGo	: sudut porion-orbita terhadap menton-gonion
POr-GnS	: sudut porion-orbita terhadap gnathion-sella tursica
POr-DOP	: sudut porion-orbita terhadap occlusal plane
1I-DOP	: sudut incisivus terhadap occlusal plane
1I-MeGo	: sudut incisivus mandibula terhadap menton-gonion
1u-APog	: incisivus maxilla terhadap A-pogonion
SN-OcP	: sudut sella tursica-nasion terhadap occlusal plane
SN-GoGn	: sudut sella tursica-nasion terhadap gonion-gnathion
Max1-NA	: sudut incisivus maxilla terhadap nasion-A
Max1-SN	: sudut incisivus maxilla terhadap sella tursica-nasion
Mand1-NB	: sudut incisivus mandibula terhadap nasion-B
1u-NA	: incisivus maxilla terhadap nasion-A
1I-NB	: incisivus maxilla terhadap nasion-B
Pog-NB	: jarak pogonion terhadap nasion-B
S-L	: jarak sella tursica-L
S-E	: jarak sella tursica-E
A'-SS	: tebal bibir atas
Ls1u-Ls	: tebal vermilion bibir atas

- Pog-Pog' : jaringan lunak dagu
- UFH : *Upper Face Height*
- LFH : *Lower Face Height*
- UFH:LFH : perbandingan ukuran wajah atas dan bawah
- UpLL : panjang bibir atas
- LoLL : panjang bibir bawah
- UpLL:LoLL : perbandingan panjang bibir atas dan bawah
- Gl'SnPog' : sudut antara glabella jaringan lunak-subnasale terhadap subnasale-pogonion jaringan lunak
- Ls-NsPog' : jarak tepi bibir atas terhadap garis dari pronasale-pogonion jaringan lunak
- CotgSnLs : sudut nasolabial
- Li-NsPog' : jarak tepi bibir bawah terhadap garis dari pronasale-pogonion jaringan lunak
- N'-Sn:N'Gn' : perbandingan jarak nasion jaringan lunak-subnasale dengan nasion jaringan lunak-gnathion jaringan lunak
- Sn-Gn':N'-Gn' : perbandingan jarak subnasale-gnathion jaringan lunak dengan nasion jaringan lunak-gnathion jaringan lunak
- N'-Sn:Tr-Gn' : perbandingan jarak nasion nasion-subnasale dengan trichion-gnathion jaringan lunak
- Tr-N':Tr-Gn' : perbandingan jarak trichion-nasion jaringan lunak dengan trichion-gnathion jaringan lunak

$Sn-Gn' : Tr-Gn'$  : perbandingan jarak subnasale-gnathion jaringan lunak dengan trichion-gnathion jaringan lunak

$N'SnPog'$  : sudut antara nasion jaringan lunak-subnasale terhadap subnasale-pogonion jaringan lunak

$N'NsPog'$  : sudut antara nasion jaringan lunak-pronasale terhadap pronasale-pogonion jaringan lunak

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar penilaian pasien oleh ahli bedah plastik
- Lampiran 2 : Lembar kuesioner pasien
- Lampiran 3 : Informasi kepada pasien (*Information for consent*)
- Lampiran 4 : Pernyataan persetujuan (*Informed consent*)
- Lampiran 5 : Dokumentasi Fotografi dan Sefalometri
- Lampiran 6 : Hasil Statistik
- Lampiran 7 : Anggaran Penelitian
- Lampiran 8 : Surat Keterangan Kelaikan Etik

# **BAB 1**

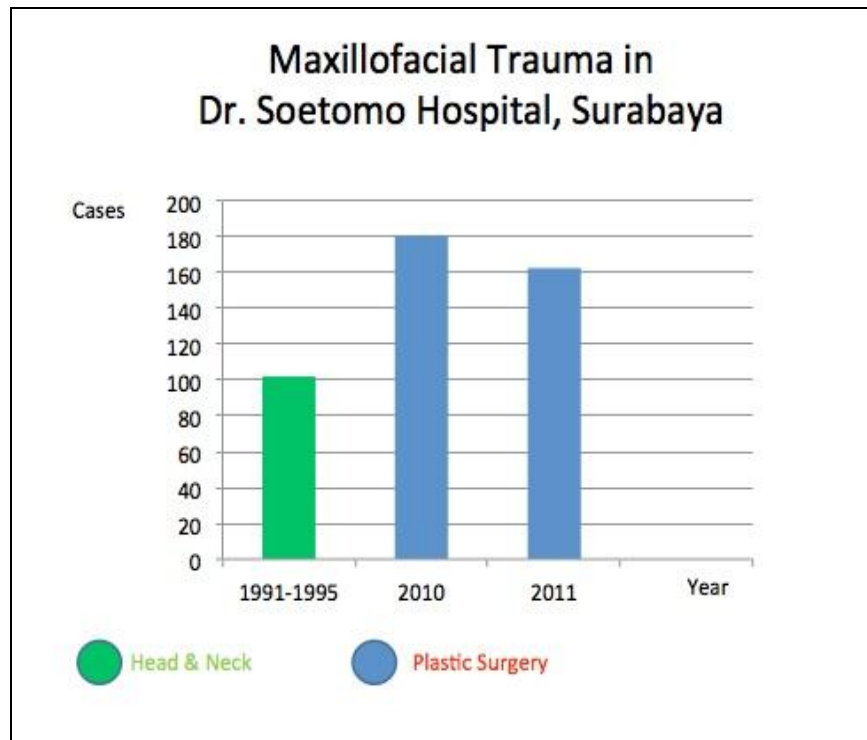
## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Trauma maksilofasial merupakan trauma yang terjadi pada wajah dan struktur yang mendasarinya, dapat mengenai jaringan lunak maupun tulang. Trauma yang terjadi pada maksilofasial dapat bersifat sederhana maupun kompleks, oleh karena itu trauma tersebut dapat mengakibatkan kecacatan sampai kematian pada pasien. Pada saat akut masalah gawat darurat yang terjadi dapat berupa ancaman kelainan fungsi serta ancaman yang membahayakan jiwa bila disertai gangguan pernafasan dan perdarahan. Problem sekunder dapat pula berupa kerusakan struktur jaringan yang terdapat di wajah yang mempunyai potensi menyebabkan kelainan fungsi maupun tampilannya.

Pada tahun 1991-1995, insiden fraktur maksilofasial di RSUD Dr. Soetomo Surabaya mencapai 102 orang dengan tipe fraktur antara lain fraktur mandibula, maksila dan zigoma (Murtedjo & Wijayahadi, 2006). Data tersebut didapat dari Departemen Bedah Umum Divisi Kepala Leher RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Sejak tahun 2010 sampai dengan 2011, tampak adanya kecenderungan meningkatnya insiden kasus trauma maksilofasial saat ini dibandingkan waktu yang lalu, tercatat sejumlah 180 orang pada tahun 2010 dan 160 orang pada tahun 2011 di Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik RSUD Dr. Soetomo Surabaya (Gambar 1.1) (Zarasade, 2012).





Gambar 1.1 Insiden trauma maksilofasial di RSUD dr. Soetomo Surabaya.

Sumber: Zarasade, L, 2012, Trauma maksilofasial di RSUD dr. Soetomo Surabaya, dokumen dipresentasikan di PIT Perapi XVI Sibolangit, Sumatera Utara, 9-12 Mei 2012.

Penanganan yang diberikan untuk pasien trauma maksilofasial saat ini dapat melibatkan beberapa disiplin ilmu, antara lain, bedah plastik rekonstruksi dan estetik, orthodonti, mata, serta bedah saraf. Penanganan tersebut sebaiknya bersifat interdisipliner, dimana disiplin ilmu yang terlibat berdiskusi bersama dalam memutuskan tindakan yang akan dilakukan pada pasien trauma maksilofasial. Pada saat segera setelah kejadian terapi dilakukan untuk mengatasi kegawatdaruratan yang ditimbulkan oleh trauma maksilofasial, apabila sudah dapat diatasi, kemudian pasien akan dilakukan operasi rekonstruksi sesuai indikasi. Indikasi dilakukannya operasi pada trauma maksilofasial apabila terdapat kelainan pada aspek fungsi serta tampilannya. Kelainan pada aspek fungsi antara lain, maloklusi, trismus, hambatan gerak bola mata, diplopia, dan

gangguan visus merupakan indikasi kuat untuk dilakukannya operasi pada pasien trauma maksilofasial. Deformitas bentuk wajah merupakan kelainan pada aspek penampilan, yang dapat tanpa disertai kelainan pada aspek fungsi. Seiring berjalannya waktu, deformitas bentuk wajah pasca operasi sering dikeluhkan oleh pasien trauma maksilofasial. Wajah merupakan bagian dari tubuh manusia yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, salah satunya sebagai identitas dan modal untuk mata pencaharian. Adanya kecacatan pada bentuk wajah, dapat mengakibatkan menurunnya rasa percaya diri seseorang. Hal ini membuat ahli bedah dituntut tidak hanya mementingkan perbaikan aspek fungsi pada hasil akhir rekonstruksi trauma maksilofasial, namun juga aspek penampilan.

Sampai saat ini rekonstruksi trauma maksilofasial masih menggunakan data antropometri wajah dan sefalometri baik dari sisi normal maupun populasi Kaukasia sebagai pedoman dalam rekonstruksi. Namun pada kenyataannya sulit diaplikasikan karena ukuran tersebut berasal dari ras yang berbeda serta apabila trauma melibatkan kedua sisi wajah.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan terhadap 23 mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, dimana dilakukan pengukuran antropometri wajah dan sefalometri, mahasiswa tersebut ialah orang normal, belum mengalami manipulasi pada wajah mereka. Data tersebut dapat dianggap sebagai data awal yang dapat mewakili ukuran dan profil wajah bangsa Indonesia secara umum serta masyarakat Surabaya dan sekitarnya pada khususnya (Perdanakusuma et al., 2012). Peneliti bertujuan untuk meningkatkan hasil akhir

dari prosedur rekonstruksi dengan mengaplikasikan parameter yang diperoleh dari penelitian sebelumnya, namun peneliti menghadapi masalah edema wajah yang timbul pada trauma fase akut, menyebabkan pengukuran secara metris sulit diaplikasikan karena berbeda dengan keadaan saat edema telah teresolusi. Penelitian dari Kau dkk (2006) menyebutkan, edema jaringan lunak dapat secara akurat dihitung setelah operasi dengan menggunakan *laser-scanning* 3 dimensi (3D). Selain itu, terdapat penurunan edema jaringan lunak yang signifikan 1 bulan pasca operasi serta morfologi wajah kembali 90% dari keadaan awal pada 3 bulan pasca operasi, dimana secara statistik tidak terdapat perbedaan signifikan antara 3 bulan pasca operasi dengan 6 bulan pasca operasi.

Indonesia merupakan negara berkembang dimana mayoritas penduduknya memiliki tingkat sosioekonomi menengah kebawah, sehingga peneliti menghitung edema jaringan lunak menggunakan metode Holdaway pada sefalometri yang lebih murah dan mudah bila dibandingkan dengan *laser-scanning* 3 dimensi.

Pada penelitian ini, peneliti mencoba mengevaluasi keberhasilan operasi rekonstruksi trauma maksilofasial di Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik RSUD Dr. Soetomo dan mengevaluasi proporsi edema jaringan lunak pada pasien trauma maksilofasial, sehingga di masa yang akan datang, data dasar dari penelitian awal dapat diaplikasikan sedini mungkin pada rekonstruksi pasien maksilofasial sehingga tujuan akhir perbaikan fungsi dan estetik pada pasien dengan trauma maksilofasial tercapai. Peneliti mengharapkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ukuran wajah pasca rekonstruksi minggu

pertama, kedua atau ketiga dengan bulan ketiga sehingga data penelitian sebelumnya dapat diaplikasikan pada trauma maksilofasial fase akut.

Keunggulan dari penelitian ini, dapat mengevaluasi keberhasilan operasi rekonstruksi trauma maksilofasial di Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik RSUD Dr. Soetomo sehingga dapat dilakukan langkah perbaikan agar dapat lebih baik lagi serta mengetahui proporsi edema jaringan lunak pada trauma maksilofasial terhadap keadaan dimana edema tersebut telah teresolusi, sehingga di masa yang akan datang, data tersebut dapat dijadikan pedoman dalam koreksi deformitas pada trauma maksilofasial.

Melalui penelitian ini diharapkan rekonstruksi pasien trauma maksilofasial dapat menyeluruh, baik dalam aspek fungsi dan penampilan, tanpa mengesalkan salah satu diantaranya, sehingga dapat memberikan kualitas hidup pasien yang seoptimal mungkin bagi pasien trauma maksilofasial.

## **1.2 Rumusan Masalah**

**1.2.1** Bagaimana keberhasilan operasi rekonstruksi pasien trauma maksilofasial dinilai dengan data dasar antropometri wajah dan sefalometri?

**1.2.2** Bagaimana proporsi edema jaringan lunak pasien trauma maksilofasial pada hari ke-7, 14 dan 21 pasca rekonstruksi bila dibandingkan dengan bulan ke-3 pasca rekonstruksi?

### **1.3 Tujuan**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengaplikasikan data dasar antropometri wajah dan sefalometri untuk mengevaluasi hasil operasi rekonstruksi trauma maksilofasial.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

1. Mengevaluasi hasil operasi rekonstruksi trauma maksilofasial di Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik RSUD Dr. Soetomo berdasarkan antropometri wajah dan sefalometri.
2. Menilai proporsi edema jaringan lunak pasien trauma maksilofasial pada hari ke-7, 14 dan 21 pasca rekonstruksi bila dibandingkan dengan bulan ke-3 pasca rekonstruksi.

### **1.4 Manfaat**

1. Penelitian ini bermanfaat untuk peningkatan pelayanan kesehatan masyarakat khususnya penderita trauma maksilofasial karena dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam prosedur rekonstruksi trauma maksilofasial sehingga dapat dilakukan langkah perbaikan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien pasca rekonstruksi maksilofasial, bersifat aman (tidak membahayakan) serta tidak membebani berlebihan untuk penderita dan keluarga.
2. Mengetahui penilaian proporsi jaringan lunak sehingga di masa yang akan datang dapat diaplikasikan dalam prosedur rekonstruksi trauma maksilofasial.

3. Penelitian ini diharapkan juga berguna untuk disiplin lain ilmu kedokteran atau kesehatan pada umumnya yang memiliki peran dalam penanganan trauma maksilofasial yang kompleks seperti bedah saraf, ortodonti, mata dan lain sebagainya yang dapat bersifat interdisiplin.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Wajah ialah bagian depan dari kepala yang terletak diantara kedua telinga dan dimulai dari dagu sampai dengan garis rambut, dimana di area tersebut terdapat dahi, mata, hidung, mulut dan dagu (Oladipo, Isong & Okoh, 2010). Wajah merupakan bagian yang paling bervariasi dari tubuh manusia (Rhee, Dhong & Yoon, 2009). Bentuk wajah ditentukan dari jaringan lunak dan keras yang mendasarinya, seperti tulang, ketebalan dan distribusi lemak, serta otot wajah (Oladipo, Isong & Okoh, 2010). Wajah manusia digunakan untuk ekspresi, penampilan serta identitas seseorang, untuk membedakan orang yang satu dengan yang lainnya (Oladipo, Isong & Okoh, 2010; Oladipo, Esomonu & Osogba, 2010). Wajah dikenal luas sebagai cara terbaik untuk mengenali seseorang pada pandangan pertama (Oladipo, Isong & Okoh, 2010). Salah satu fungsi utama wajah ialah penampilan fisik. Wajah yang menarik ialah wajah yang enak bila dilihat, namun definisi wajah yang menarik juga tergantung banyak faktor, antara lain, kepribadian, kultur, usia, latar belakang etnis, serta preferensi pribadi (Oladipo, Isong & Okoh, 2010; Oladipo, Esomonu & Osogba, 2010).

Fakta menunjukkan bahwa tampilan wajah seseorang berbeda sesuai dengan ras dan etnis masing-masing (Oladipo, Isong & Okoh, 2010). Indonesia mempunyai populasi yang beraneka ragam, akibat gelombang migrasi dari Cina, Arab, India, Eropa yang mempunyai peranan terhadap modifikasi pola rasial pribumi (Winoto, 1981). Penguasaan satu standar estetik wajah tidak cukup baik

untuk membuat perencanaan diagnostik dan terapi untuk pasien yang mempunyai suatu latar belakang ras dan etnis yang bervariasi (Freitas et al., 2007). Begitu juga adanya standar tunggal estetik wajah, tidak layak untuk diberlakukan pada seluruh grup ras dan etnis di dunia (Freitas et al., 2007).

Penampakan secara estetik berbeda antara ras yang satu dengan yang lain, dan ini sebaiknya menjadi pertimbangan untuk perencanaan pre-operatif dari suatu prosedur operasi (El-Hadidy et al., 2007). Oleh karena itu peneliti mencoba mengevaluasi keberhasilan operasi rekonstruksi trauma maksilofasial dibandingkan dengan data yang didapat dari studi sebelumnya yaitu data dasar parameter klinis wajah dan sefalometri mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Modalitas yang dievaluasi ialah antropometri wajah dan sefalometri.

Tantangan dalam pembedahan wajah adalah mengembalikan wajah pasien mendekati kondisi sebelumnya, sehingga kita bertanggung jawab terhadap restorasi wajah secara keseluruhan baik aspek fungsi maupun estetik.

Penelitian tentang rekonstruksi mandibula yang disebabkan oleh trauma maupun non trauma di Portugal menyebutkan kurang lebih 95,7% dari 47 pasien merasa puas dengan hasil akhir rekonstruksi yang dilakukan, dengan 80,8% pasien merasa mendapatkan hasil akhir yang baik dan sangat baik (Zenha et al., 2010).



## 2.1. Fotografi

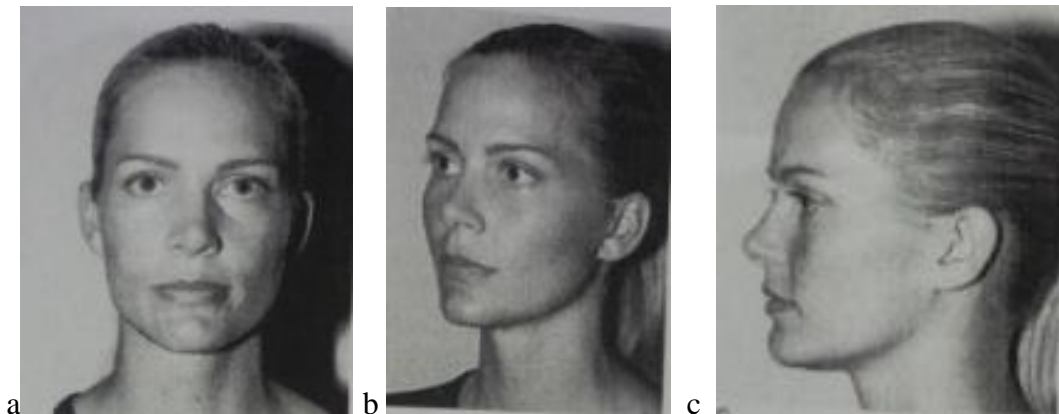
Sejak dulu sampai saat ini, fotografi tidak mungkin terpisahkan dengan bedah plastik. Fotografi mulai populer pada pertengahan abad 19-an, kemudian dengan munculnya majalah yang didalamnya memuat foto, mempengaruhi persepsi orang tentang mereka sendiri dan dunia. Hal ini memberikan kontribusi dalam peningkatan pencitraan diri seseorang di muka umum, seiring dengan perkembangan bedah plastik (Hoffman, 2006).

Sejara setelah fotografi dikenal, fotografi digunakan untuk mendokumentasikan kelainan bawaan serta kelainan yang didapat. Saat ini, fotografi digunakan secara rutin untuk mendokumentasikan penampilan pasien sebelum dan sesudah menjalani suatu prosedur, serta untuk mendokumentasikan prosedur itu sendiri, karena banyak hasil akhir dari tindakan bedah plastik terlihat secara visual. Fotografi juga berkaitan dengan rekam medis dari perjalanan penyakit pasien, oleh karena itu sangat penting bagi ahli bedah plastik untuk mengerti teknik dasar fotografi. Metode fotografi yang terstandarisasi untuk mendokumentasikan foto pasien harus dikerjakan secara rutin (Hoffman, 2006)

Dalam beberapa tahun terakhir ini, penemuan fotografi secara digital, memungkinkan untuk merekam foto dalam bentuk digital, yang akan memberikan penghematan dalam jumlah besar baik pada materi maupun kenyamanan. Hasil foto digital juga dapat lebih dimanipulasi, namun diperlukan perhatian khusus pada metode penyimpanannya (Hoffman, 2006).

Foto wajah sebaiknya mengikutsertakan telinga dan leher. Dengan lensa makro, rasio reproduksi yang ideal ialah 1:9 atau 1:10, rasio 1:4 digunakan untuk

bagian dari wajah, biasanya bagian wajah atas atau bawah. Foto keseluruhan wajah (*full-face*), oblik, lateral sebaiknya dilakukan secara rutin (Gambar 2.1). Posisi posterior dilakukan dengan rambut disematkan untuk memperlihatkan telinga (Hoffman, 2006).



Gambar 2.1 Posisi foto wajah standar. a. Posisi AP, b. posisi oblik, c. posisi lateral  
 Sumber: Hoffman, WY 2006, 'Photography in plastic surgery', *Mathes Plastic Surgery*, vol.1, *General principles*, Saunders Elsevier, Philadelphia, hh. 151-165.

Latar belakang foto sebaiknya jelas, bersih dari gangguan, dapat berupa dinding dengan warna yang solid atau dengan menggunakan gulungan kertas khusus yang biasanya menjadi latar belakang foto. Pasien sebaiknya tidak memakai aksesoris, kacamata dan anting-anting dilepas. Jepit rambut digunakan untuk memperlihatkan dahi dan telinga (Hoffman, 2006).

Foto saat operasi sebaiknya diambil setelah lapangan operasi bersih dari segala peralatan serta elemen lain yang dapat mengalihkan perhatian, penting untuk mengikutsertakan petanda anatomi untuk orientasi orang yang melihat foto tersebut. Lapang pandang yang luas dapat membantu orientasi sebelum

diambilnya foto *close-up*. Foto serial sebaiknya diambil dari posisi yang sama untuk menjaga konsistensi (Hoffman, 2006).

Bidang horizontal Frankfort yang merupakan bidang yang melalui rima orbita inferior dan tepi atas tragus pada telinga, sebaiknya paralel dengan lantai. Dan lensa kamera sebaiknya berada pada bidang tersebut (Hoffman, 2006).

Foto klinis walaupun diambil untuk kepentingan rekam medis, juga merupakan suatu serangan pada privasi pasien. Penting untuk ahli bedah plastik mengetahui bahwa pasien mempunyai hak asasi spesifik yang berlaku baik saat pengambilan foto maupun penggunaannya. Persetujuan sebaiknya diperoleh dari setiap pasien sebelum dilakukannya pengambilan dan penyimpanan foto untuk rekam medis. Pada umumnya, tindakan yang paling aman ialah meminta persetujuan khusus untuk publikasi atau menampilkan foto tersebut untuk umum (Hoffman, 2006).

## **2.2 Antropometri Wajah**

Antropometri merupakan pengukuran yang dilakukan pada subyek hidup (Kolar & Salter 1997; Ngeow & Aljunid 2009; Marianagayam & Vallathan 2011), juga merupakan suatu teknik petanda yang berkaitan dengan studi mengenai proporsi tubuh dan dimensi absolut yang bervariasi sesuai umur, jenis kelamin serta ras (Shrestha et al. 2009). Setelah ratusan tahun, telah terjadi perubahan yang luar biasa pada pengukuran antropometri akibat faktor geografi, kultur, genetik dan lingkungan. Variabel antropometri berbeda di setiap belahan dunia dan dipengaruhi oleh jenis kelamin, usia, etnis dan distribusi geografis (Shrestha et al., 2009).

Studi tentang antropometri wajah telah memberikan implikasi yang besar pada disiplin ilmu yang berkaitan dengan kesehatan dan juga berguna untuk disiplin ilmu antara lain antropologi fisik, forensik rekonstruksi wajah, serta untuk perencanaan pembedahan pada orthodonti, bedah plastik dan bedah maksilofasial (Baral et al., 2010).

Antropometri telah terbukti berguna pada pembedahan rekonstruksi serta pada penelitian yang dilakukan oleh orthodonti, dimana pada antropometri, morfologi jaringan lunak dapat diteliti secara lebih nyata dibandingkan dengan roentgenologi (Ngeow & Aljunid, 2009).

Antropometri merupakan media yang saling menunjang dengan sefalometri. Antropometri dari kepala dan wajah dapat digunakan bersama dengan sefalometri, CT scan dan MRI dalam persiapan untuk pasien yang akan menjalani pembedahan rekonstruksi maupun plastik (Ngeow & Aljunid, 2009).

Pada tahun 1920, Hrdlicka yang merupakan salah satu pendiri antropologi fisik di Amerika Utara menyebutkan empat metode pengukuran kranial standar yang banyak digunakan oleh antropologi kontemporer, antara lain, panjang maksimal kepala (g-op), lebar biparietal (eu-eu), lebar minimal dahi (ft-ft), dan tinggi caput aurikula (v-po) (dikutip dalam Kolar & Salter 1997; Heike et al. 2010). Pada tahun 1939, Hrdlicka menambah pengukuran tersebut menjadi lima, dengan menambah pengukuran lingkaran kepala. Hrdlicka juga mengemukakan tentang lima metode pengukuran pada wajah termasuk diantaranya lebar minimal dahi, yang cenderung ia klasifikasikan sebagai bagian dari wajah daripada bagian dari kranial. Empat pengukuran lainnya meliputi dua dimensi vertikal yaitu tinggi

wajah fisiognomis (tr-gn) dan tinggi wajah morfologis (n-gn) serta dua dimensi horisontal yaitu lebar bizigomatik (zy-zy) dan lebar bigonial (go-go) (dikutip dalam Kolar & Salter, 1997). Salah satu metode pengukuran pada mata dikemukakan oleh Davenport, Vallois, Olivier dan Hajnis, yaitu jarak intercanthal medial (en-en) serta lebar biokular (ex-ex) (dikutip dalam Kolar & Salter, 1997).

Hrdlicka juga mengemukakan tentang metode pengukuran pada hidung yaitu tinggi (n-sn) dan lebar hidung (al-al) , metode pengukuran orolabial yaitu lebar dari fisura labial (ch-ch) serta metode pengukuran pada telinga yaitu lebar (pra-pa) dan panjang (sa-sba) (dikutip dalam Kolar & Salter 1997). Metode pengukuran pada telinga cukup sering dipakai sebagai metode standar pada beberapa literatur antropometri, walaupun Martin, pada tahun 1914 juga mengemukakan tentang pengukuran panjang insersi kartilago telinga (obs-obi) (dikutip dalam Kolar & Salter, 1997), beberapa metode antropometri lain dapat dilihat pada Tabel 2.1.



<b>t-gn-t</b>									X
<b>en-en</b>	X	X		X	X		X	X	X
<b>ex-ex</b>	X	X		X	X		X	X	X
<b>en-ex</b>	X	X		X					
<b>al-al</b>	X	X	X	X		X		X	X
<b>sn-prn</b>		X		X					X
<b>sn-c'</b>		X		X					
<b>n-sn</b>	X	X	X	X		X	X	X	X
<b>n-prn</b>		X		X					
<b>cph-cph</b>									X
<b>ch-ch</b>	X	X	X	X		X	X	X	X
<b>sn-sto</b>		X		X					
<b>ls-sto</b>		X		X					X
<b>sto-li</b>		X		X					X
<b>sto-sl</b>		X		X					
<b>sbal-ls'</b>		X							
<b>pra-pa</b>		X	X	X		X	X	X	X
<b>sa-sba</b>		X	X	X		X	X	X	X
<b>obs-obi</b>		X							

Sumber : Kolar, JC, Salter, EM 1997, *Craniofacial anthropometry : practical measurement of the head and face for clinical, surgical and research use*, Charles C Thomas, Publisher, LTD, Springfield, Illinois, USA.

Dari data pada penelitian sebelumnya didapatkan rentang nilai normal pada lebar minimal dahi (ft-ft), tinggi wajah fisiognomis (tr-gn), tinggi wajah morfologis (n-gn), lebar bizigomatik (zy-zy), lebar bigonial (go-go), jarak intercanthal medial (en-en), lebar biokular (ex-ex), tinggi hidung (n-sn), lebar

hidung (al-al) serta lebar dari fisura labial (ch-ch) (Lihat tabel 2.2) (Perdanakusuma et al., 2012).

Tabel 2.2 Nilai normal antropometri wajah mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

No	Petanda	Nilai Normal	
		Laki-Laki	Perempuan
1	ft-ft	112,22±5,33 (103-119)	107,5±6,24 (98-121)
2	tr-gn	194,0±10,86 (184-220)	172,29±31,72 (164-191)
3	n-gn	123,56±8,31 (116-138)	109,5±6,12 (96-116)
4	zy-zy	138,89±8,54 (123-147)	133,43±9,41 (113-148)
5	go-go	107,33±4,92 (100-114)	101,64±5,15(92-110)
6	gn-go1	95,44±6,77 (85-104)	92,93±6,31 (85-107)
7	gn-go2	95,89±7,15 (86-105)	94,07±6,03 (86-105)
8	go-cdl1	58,78±5,91 (52-68)	57,07±14,93 (36-82)
9	go-cdl2	59,56±7,11(49-68)	56,93±14,55(36-82)
10	en-en	34,25±2,12 (30-37)	35,0±7,29 (27-58)
11	ex-ex	96,22±30,28 (96-112)	103,43±4,29 (93-110)
12	n-sn	53,11±3,89 (47-59)	50±4,56 (44-59)
13	al-al	39,11±2,85 (34-41)	36,43±1,87 (35-44)
14	sn-c	9,22±2,68 (4-12)	11±2,23 (7-16)
15	ch-ch	48,67±4,39 (40-54)	45,71±4,43 (35-52)

Keterangan: 1=kiri, 2=kanan

Sumber: Perdanakusuma, DS, Hutagalung, M, Putri, IL, Elfiah, U 2012, *Variasi parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*, Surabaya.

### 2.3 Sefalometri

Setelah William Conrad Rontgen menemukan sinar X atau yang lebih dikenal dengan nama sinar roentgen pada tahun 1895, bagian dalam kepala dapat diketahui dan dipelajari (dikutip dalam Winoto, 1981). Sinar roentgen merupakan bagian dari spektrum radiasi elektromagnetik (Wirjodiardjo, 1992). Hal ini menyebabkan bertambahnya berbagai ukuran baru serta penelitian yang bertujuan untuk menganalisa panjang maupun bentuk maksila dan mandibula, posisi maksila dan mandibula, bagian kepala yang lain, serta variasi lokasi gigi geligi (Winoto, 1981).



Pada tahun 1922, sinar roentgen memakai teknik sefalometri lateral untuk mengukur kepala pertama kali dilakukan oleh Pacini (dikutip dalam Wirjodiardjo, 1992).

Pada tahun 1974 Rogens menyebutkan sefalometri dapat membantu evaluasi pasien sebelum operasi kraniofasial (dikutip dalam Singh & Purkait, 2006).

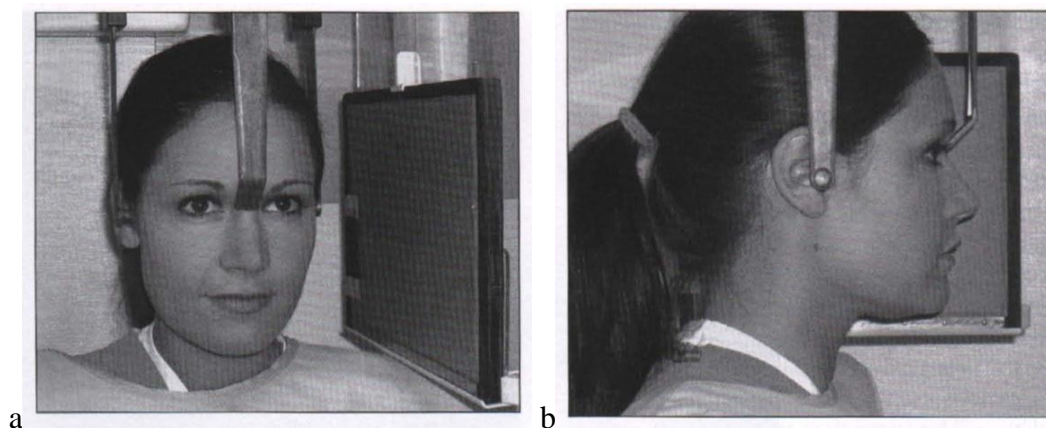
Sefalometri lateral (lihat gambar 2.2) dapat membantu evaluasi hilangnya dimensi vertikal, evaluasi relasi skeletal antara rahang atas dan bawah serta evaluasi proporsi prostesis maupun implan yang akan dipasang, dengan kemudahan akses pada peralatan dan biaya yang tidak mahal, dimana akan menghasilkan perencanaan pembedahan yang tepat apabila dianalisa dengan layak (Beltra et al., 1997).



Gambar 2.2 Sefalometri Lateral

Sefalometri lateral menampilkan bermacam struktur anatomi dari kepala, wajah, dan oral dilihat dari aspek lateral. Selain itu, titik referensi struktural mengacu pada pengukuran sudut dan jarak dapat digambarkan untuk menilai pola pertumbuhan (Weems, 2006).

Visualisasi struktur pada gambar radiografi bergantung pada keselarasan dari sinar X dan pasien (Weems, 2006). Pengambilan Sefalometri lateral (Gambar 2.3) dilakukan menggunakan sefalostat dan bingkai kepala untuk menjaga konsistensi dari posisi kepala (Baker, 2007), serta penting pada saat tersebut terdapat kontak antara gigi posterior dan mandibula berada dalam posisi retrusi maksimal. Pasien sebaiknya diinstruksikan untuk dekat dengan posisi sentris, menelan, dan menahan tubuh lidah di daerah posterior langit-langit lunak. Ini akan mengurangi gambaran radiolusen pada hasil sefalometri, yang mewakili ruang udara faring, dimana pada umumnya tumpang tindih dengan sudut rahang bawah (Weems, 2006).



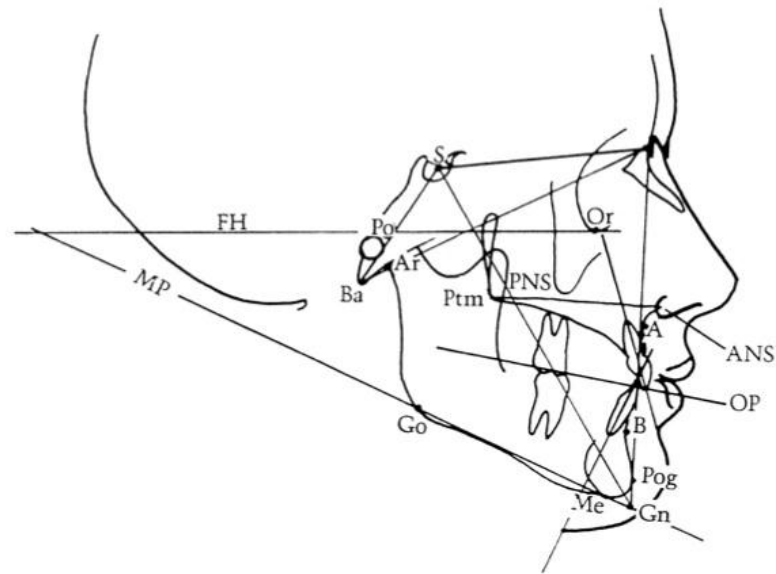
Gambar 2.3 Posisi pasien saat dilakukan sefalometri lateral. a. tampak depan, b. tampak samping. Sumber: Weems, RA 2006, 'Radiographic cephalometry technique', *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 33-43.

Pada tahun 1872 Von Ihering (dikutip dalam Winoto, 1981), mengemukakan tentang bidang Frankfort yang menggambarkan sebuah garis referensi yang menghubungkan titik tertinggi dari meatus auditorius eksternus ketepi bawah orbita sebelah kiri, yang kemudian diakui pada kongres internasional ahli antropologi di Frankfurt pada tahun 1884.

Teknik yang paling sering digunakan untuk menjelaskan relasi gigi geligi ialah klasifikasi oklusi dari Angle, yang berdasarkan hubungan mesio-distal dari gigi geligi, lengkung geligi dan rahang (Winoto, 1981). Tipe oklusi dinilai hubungan gigi molar pertama rahang atas dan bawah (Jacobson, 2006a).

Untuk mendapatkan gambaran estetik wajah yang optimal penanganan deformitas dentofasial tidak cukup bila hanya ditangani dengan orthodonti saja, penanganan secara holistik sangat diperlukan. Pemeriksaan awal menggunakan sefalometri berguna untuk menentukan keseimbangan antara oklusi gigi geligi maksila dan mandibula. Pengukuran akurat membutuhkan identifikasi yang tepat. Hal ini secara komparatif mudah dilakukan dengan tulang yang tersisa. Pada subyek hidup, pengukuran dapat diambil pada jaringan lunak. Pengukuran ini bisa merefleksikan pengukuran jaringan lunak yang sebenarnya atau struktur tulang di dasarnya. Salah satu cara untuk meningkatkan akurasi adalah dengan menandai titik sefalometri sebelum pengukuran (Baker, 2007).

Petanda sefalometri (Gambar 2.4) antara lain: sella tursika, rima orbita inferior, nasion, tulang frontal, tulang hidung, maksila, Molar 1 (M1) dan incisivus sentral maksila, meatus auditorius eksternus, caput condylus, M1 dan incisivus mandibula. Jaringan lunak meliputi dahi, hidung, bibir dan dagu juga diukur. Setelah petanda tersebut diketahui, maka bidang dan sudut dapat ditentukan (Baker, 2007).



Gambar 2.4 Titik petanda sefalometri lateral. S, sella—pusat dari *pituitary fossa*; N, nasion—titik paling anterior dari sutura nasofrontal pada bidang *midsagittal*; Ar, articulare—titik temu antara basis sphenoid dengan tepi posterior condylus; A, subspinale—titik terdalam dari tepi anterior maksila, diantara spina nasalis anterior dan prosthion, biasanya setinggi apeks incisivus sentral maksila; Pog, pogonion—titik paling luar dari dagu; B, supramentale—titik terdalam diantara infra dental dan pogonion, setinggi apeks incisivus mandibula; ANS, anterior nasal spine—titik paling anterior dari *nasal floor*; Me, menton—titik terendah dari simfisis mandibula; Gn, gnathion—titik tengah antara Pog dan Me yang merupakan titik temu antara garis fasial (N-Pog) dengan bidang mandibular (Go-Me); PNS, posterior nasal spine—titik paling posterior dari langit-langit keras (*hard palate*); MP, mandibular plane—bidang yang merupakan garis yang melalui menton (Me) dan gonion (Go); NF, nasal floor—bidang diantara PNS dan ANS; Go, gonion—titik tengah kurva yang menghubungkan ramus dan corpus mandibula.

Sumber: Wolfe, AA, Berkowitz, S dikutip dari Baker, SB 2007, 'Orthognatic Surgery', *Grabb and Smith's Plastic Surgery*, 6<sup>th</sup> edn, Editor : Thorne, CH et all, Printed by Lipincott Williams and Wilkins, USA, hh. 258.

Bidang maksila merupakan garis diantara spina nasalis anterior (ANS) dan spina nasalis posterior (PNS). Bidang oklusi terletak diantara permukaan oklusal dari gigi. Bidang mandibula terletak diantara menton dan gonion, serta bidang horisontal Frankfort merupakan garis yang terletak diantara tepi superior dari meatus auditorius eksternus (porion) dan rima orbita inferior (orbitale). Analisis pada bidang-bidang tersebut diatas membantu untuk menegakkan diagnosis yang akurat. Bidang mandibula yang dalam biasanya diasosiasikan dengan maloklusi kelas II, *anterior open bite* serta mandibula yang pendek. Bidang mandibula yang

dangkal diasosiasikan dengan *deep bite*, maloklusi kelas III serta mandibula yang panjang (Baker, 2007).

Terdapat banyak metode analisa sefalometri, antara lain, metode Downs, Steiner, Holdaway serta analisa profil dan jaringan lunak. Downs memperkenalkan metode analisis sefalometri radiografik untuk keperluan diagnosis orthodonti. Metode downs memungkinkan melihat pola skeletal wajah dan sekaligus melihat hubungan gigi geligi terhadap skeletal wajah (Jacobson, 2006b). Downs berasumsi, meskipun tipe dan pola fasial mempunyai banyak variasi tetapi orang dengan keseimbangan fungsional dan estetik yang baik pasti mempunyai karakteristik profil fasial tertentu (dikutip dalam Winoto, 1981). Tabel 2.3 merupakan tabel merupakan tabel nilai rentang normal sefalometri metode Down yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.

Tabel 2.3 Nilai normal sefalometri metode Downs pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

No	Petanda	Nilai Normal	
		Laki-Laki	Perempuan
1	POr-Npog*	78.6±5.2 (73-84)	79.6±4.6 (75-85)
2	NAPog*	4.3±9.6 (-5-14)	6.4±3.1 (3-10)
3	AB-NPog*	-4.1±6.3 (-11-3)	-5.3±1.9 (-8-(-3.4))
4	POr-MeGo*	36.4±8.5 (27-45)	32.6±5.1 (27-38)
5	POr-GnS*	71.6±5.5 (66-79)	69.1±5.1 (64-75)
6	POr-DOP*	17.4±7 (10-25)	15.9±4.7 (11-21)
7	1I-DOP*	24±9.6 (14-34)	26.1±8.5 (17-35)
8	1I-MeGo*	5.1±9.7 (-5-15)	12.9±4.9 (8-18)
9	1u-APog	8.7±3.99 (3-13)	8.3±1.7 (6-10)

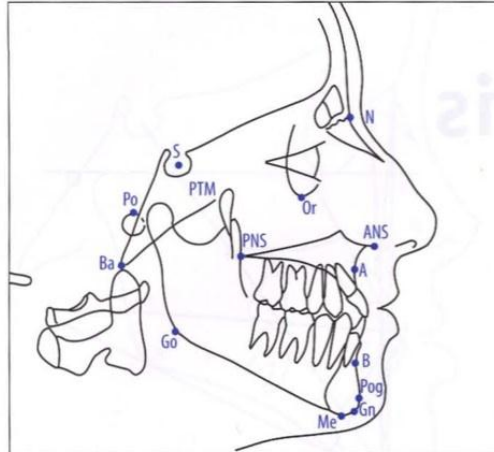
Keterangan: \* = derajat

Sumber: Perdanakusuma, DS, Hutagalung, M, Putri, IL, Elfiah, U 2012, *Variasi parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*, Surabaya.

Steiner mengukur bagian dari kepala secara terpisah dalam penilaian sefalometri lateral. Bagian tersebut yaitu skeletal, gigi geligi serta jaringan lunak (gambar 2.5 dan 2.6) (Jacobson, 2006c). Analisa skeletal menunjukkan relasi

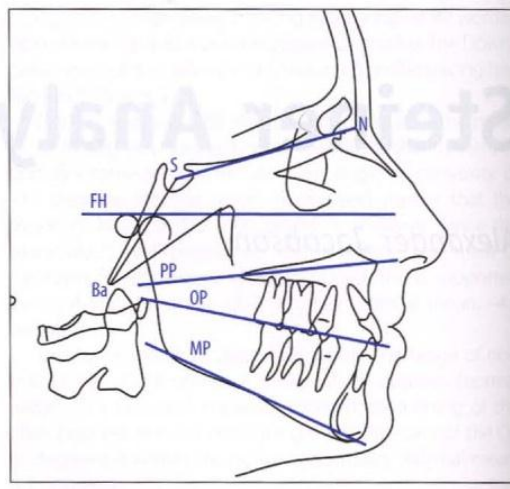
antara mandibula dan maksila, serta relasi mandibula dan maksila dengan kepala. Analisa gigi geligi menunjukkan relasi antara gigi incisivus maksila dan mandibula, serta relasi gigi tersebut dengan rahangnya. Analisa jaringan lunak menggambarkan penilaian keseimbangan dan harmoni pada profil wajah (Jacobson, 2006c).

Steiner memilih untuk menggunakan garis yang menghubungkan titik sella ke titik nasion (SN) sebagai garis referensi dimana rahang akan terkait. Keuntungan menggunakan kedua titik tersebut adalah bahwa mereka bergerak minimal setiap kali kepala menyimpang dari posisi yang benar. Hal ini tetap berlaku meskipun kepala mengalami rotasi saat pengambilan sefalometri (Jacobson, 2006c).



Gambar 2.5 Petanda pada sefalometri lateral menggunakan metode Steiner. Ba = basion; Po = porion; S= sella; PTM = pterygomaxillare; Or = orbitale; N= nasion; PNS = posterior nasal spine; ANS = anterior nasal spine; A= titik A; B= titik B; Pog = pogonion; Gn = gnathion; Me = menton; Go = gonion.

Sumber: Jacobson, A 2006, 'Steiner analysis'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 71-78.



Gambar 2.6 Bidang yang digunakan pada metode Steiner. FH = Frankfort horizontal plane; PP = palatal plane; OP = occlusal plane; MP = mandibular plane.

Sumber: Jacobson, A 2006, 'Steiner analysis'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 71-78.

Sella-nasion-subspinale (SNA) dan Sella-nasion-supramentale (SNB) merupakan dua sudut yang paling penting dalam menentukan posisi relatif antara maksila dengan mandibula, seperti halnya juga terhadap maksila atau mandibula dengan basis kranii. Sudut ini ditentukan dengan menggambar garis mulai dari sella ke nasion serta ke titik A atau titik B. Titik A digunakan untuk menghubungkan posisi maksila terhadap basis kranii. Jika sudut SNA lebih dari normal, menggambarkan posisi maksila yang abnormal, yang relatif terletak anterior terhadap basis kranii. Apabila sudut SNA kurang dari normal, menggambarkan posisi maksila relatif terletak lebih posterior terhadap basis kranii. Titik B digunakan untuk menghubungkan posisi mandibula terhadap basis kranii. Basis kranii merupakan referensi yang penting, karena membantu klinisi menentukan apakah deformitas disebabkan oleh kelainan pada rahang atas atau rahang bawah saja, ataupun disebabkan oleh keduanya. Contohnya, pasien dengan

maloklusi kelas III dapat disebabkan oleh beberapa etiologi antara lain: maksila yang retrognathi dengan mandibula yang normal, maksila yang normal dengan mandibular yang prognathi, mandibula yang retrognathi dengan maksila yang jauh lebih retrognathi, serta maksila yang prognathi dengan mandibula yang jauh lebih prognathi. Kondisi tersebut diatas dapat menyebabkan maloklusi kelas III, namun memiliki pedekatan penanganan yang berbeda. Ahli bedah dapat menentukan etiologi yang sebenarnya dari suatu deformitas berdasarkan fakta bahwa hubungan maksila dan mandibula terhadap basis kranii dapat dinilai secara terpisah (Baker, 2007). Tabel 2.4 merupakan tabel nilai rentang normal sefalometri metode Steiner yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.

Tabel 2.4 Nilai normal sefalometri metode Steiner pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

No	Petanda	Nilai Normal	
		Laki-Laki	Perempuan
1	SNA*	92.9±25.2 (67-119)	83±4.2 (78-88)
2	SNB*	85.7±12.8 (72-99)	79.6±4.3 (75-84)
3	ANB*	19.3±48.1 (-29-68)	3.43±1.3 (2-5)
4	II*	123.7±13.1 (110-137)	119.2±8.7 (110-128)
5	SN-OcP*	37.1±64.4 (-27-102)	16.7±3.4 (13-21)
6	SN-GoGn*	36.1±17 (19-54)	30.3±3.7 (26-34)
7	Max1-NA*	33.8±27.9 (5-62)	22.8±7.6 (15-31)
8	Max1-SN*	167.3±166.9	107±8.6 (98-116)
9	Mand1-NB*	44.6±43.3 (1-88)	34.6±3.3(31-38)
10	Iu-NA	8±3.9 (4-12)	7.2±1.3 (5-9)
11	II-NB	8.3±1.8 (6-11)	7.6±1.6 (6-10)
12	Pog-NB	1±1.5 (-1-3)	0.8±0.97 (-1-2)
13	Holdaway Ratio	7.4±2.8 (4-11)	6.8±2.5 (4-10)
14	S-L	48.1±11.1 (37-60)	43±7.2 (35-51)
15	S-E	21.9±2.4 (19-25)	19±4.1 (14-24)

Keterangan: \* = derajat

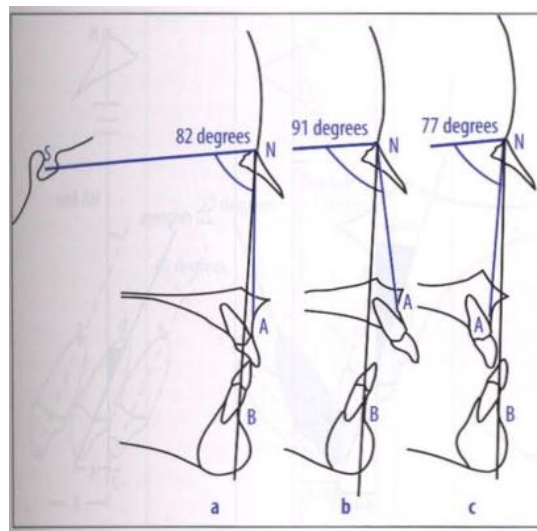
Sumber: Perdanakusuma, DS, Hutagalung, M, Putri, IL, Elfiah, U 2012, *Variasi parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*, Surabaya.

Analisis secara statistik dengan uji t dari penelitian terdahulu didapatkan bahwa tidak ada perbedaan secara bermakna antara nilai rata-rata pengukuran



sefalometri metode Steiner yaitu: SNA, SNB, ANB, II, SN-OcP, SN-GoGn, Max1-NA, Max1-SN, Mand1-NB, 1u-NA, 1l-NB, Pog-NB, Holdaway ratio, S-L dan S-E pada kelompok laki-laki dibandingkan kelompok perempuan dengan nilai  $p > 0,05$  (Perdanakusuma et al., 2012).

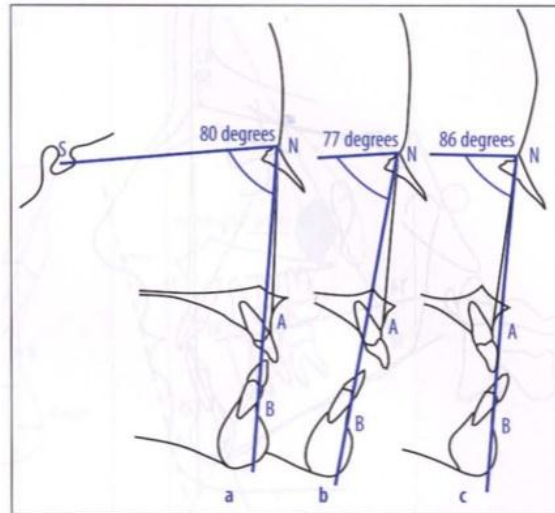
Sudut SNA lebih besar dari nilai normal, menunjukkan posisi rahang atas yang relatif terletak anterior terhadap basis kranii. Sebaliknya, jika kurang dari nilai tersebut, menunjukkan rahang atas yang relatif terletak posterior terhadap basis kranii (Gambar 2.7) (Jacobson, 2006c).



Gambar 2.7 sudut SNA. (a) Sudut SNA adalah 82 derajat menunjukkan nilai normal. (b) Sudut SNA 91 derajat menunjukkan maksila yang protrusi. (c) Sudut SNA 77 derajat menunjukkan maksila yang resesif.

Sumber: Jacobson, A 2006, 'Steiner analysis'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 71-78.

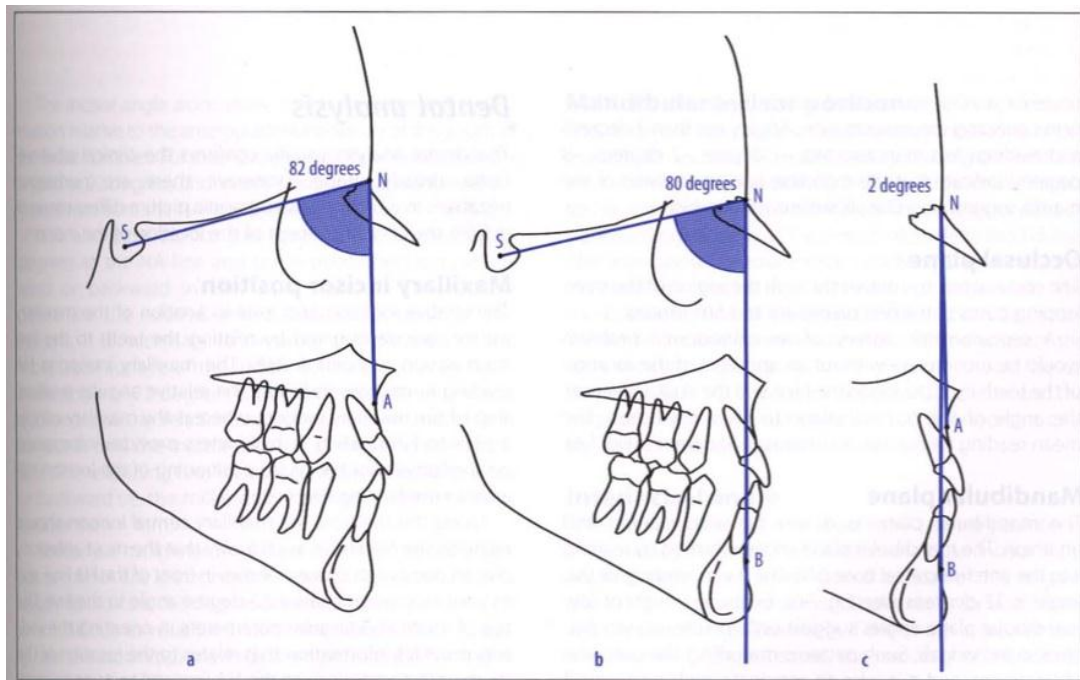
Sudut SNB kurang dari nilai normal menunjukkan rahang bawah yang resesif. Sudut lebih besar dari nilai normal menunjukkan rahang bawah yang prognathi (Gambar 2.8) (Jacobson, 2006c).



Gambar 2.8 Sudut SNB. (a) Sudut SNB adalah 80 derajat menunjukkan nilai normal. (b) Sudut SNB 77 derajat menunjukkan mandibula yang resesif. (c) Sudut SNB 86 derajat menunjukkan mandibula yang protrusi.

Sumber: Jacobson, A 2006, 'Steiner analysis'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 71-78.

Sudut ANB yang merupakan selisih antara SNA dan SNB memberikan gambaran umum tentang perbedaan anteroposterior dari basis apikal maksila dengan mandibula (Jacobson, 2006c). Nilai ANB normal menunjukkan relasi skeletal Kelas I (Gambar 2.9), sudut lebih besar dari nilai tersebut menunjukkan relasi skeletal Kelas II. Sudut kurang dari nilai tersebut menunjukkan bahwa mandibula terletak di depan rahang atas, menunjukkan relasi skeletal Kelas III (Shaw, 1993).



Gambar 2.9 sudut ANB. Pembacaan rata-rata ANB pada oklusi normal (relasi skeletal Kelas I) adalah 2 derajat (c) yang merupakan selisih antara sudut SNA (a) dan SNB (b).  
 Sumber: Jacobson, A 2006, 'Steiner analysis'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 71-78.

Analisis wajah digunakan untuk mengidentifikasi ciri-ciri wajah untuk mengoptimalkan rekonstruksi wajah. Koreksi dari oklusi saja belum tentu memperbaiki keseimbangan wajah pada kenyataannya. Analisis jaringan lunak pada dasarnya adalah rekaman grafik dari pengamatan visual dilakukan dalam pemeriksaan klinis pasien. Analisis jaringan lunak mencakup penilaian adaptasi jaringan lunak ke profil tulang dengan pertimbangan bentuk, ukuran, dan postur seperti yang terlihat pada sefalometri lateral (Jacobson, 2006c).

Holdaway juga menguraikan tentang beberapa parameter jaringan lunak, antara lain tebal bibir atas (A'-SS), tebal vermilion bibir atas (Ls1u-Ls) dan tebal jaringan lunak dagu (Pog-Pog') (Jacobson, 2006d).

Tabel 2.5 Nilai normal analisa profil dan jaringan lunak sefalometri mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

No	Petanda	Nilai Normal	
		Laki-Laki	Perempuan
1	UFH	44,5±5,0 (39-54)	40,0±2,2 (37-44)
2	LFH	63,1±2,6 (59-66)	58,0±4,2 (50-64)
3	UFH:LFH	71,2±8,4 (58-85)	69,4±4,3 (64-78)
4	UpLL	21,8±3,1 (17-26)	20,6±2,2 (17-24)
5	LoLL	41,5±3,9 (36-47)	37,6±4,2 (29-43)
6	UpLL:LoLL	54,2±12,9 (39-71)	55,4±9,0 (42-69)
7	Gl'SnPog'	-12,8±5,0 (-18-(-6))	-10,7±4,1 (-17-(-5))
8	CotgSnLs*	90,5±6,5 (81-100)	92,4±12,4 (73-112)
9	Ls-NsPog'	-2,0±2,7 (-7-2)	-1,8±1,9 (-5-1)
10	Li-NsPog'	1,5±3,1 (-3-5)	0,0±1,3 (-2-2)
11	N'-Sn:N'-Gn**	44,2±2,8 (41-47)	45,1±1,45 (43-47)
12	Sn-Gn':N'-Gn**	55,7±2,8 (53-59)	54,8±1,4 (53-57)
13	Tr-N':Tr-Gn**	37,4±3,5 (31-41)	39,0±4,2 (28-42)
14	N'-Sn:Tr-Gn**	27,5±1,8 (24-29)	27,5±2,5 (25-34)
15	Sn-Gn':Tr-Gn**	34,8±3,0 (32-40)	33,7±2,1 (32-39)
16	N'SnPog'	160,0±4,5 (156-167)	163±3,4 (158-167)
17	N'NsPog'	129,8±3,9 (125-136)	131,4±3,1 (126-136)

Keterangan: \* = derajat, \*\* = prosentase

Sumber: Perdanakusuma, DS, Hutagalung, M, Putri, IL, Elfiah, U 2012, *Variasi parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*, Surabaya.

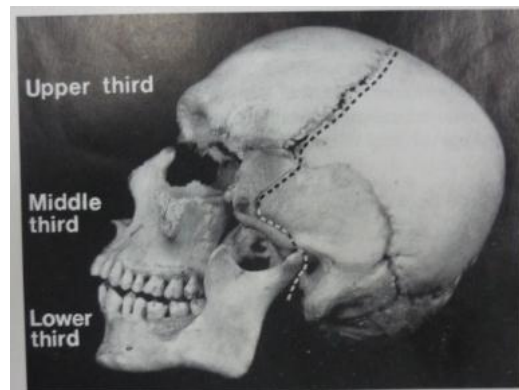
Tabel 2.5 merupakan tabel nilai rentang sefalometri normal analisa profil dan jaringan lunak yang didapatkan dari penelitian sebelumnya. Analisa jaringan lunak pada penelitian terdahulu menggunakan *vistadent software* menunjukkan ada perbedaan bermakna pada nilai UFH (*upper face height*) dan LFH (*lower face height*) antara laki-laki dan perempuan dengan nilai  $p < 0,05$ . Perbandingan nilai rata-rata penelitian ini terhadap nilai normal Kaukasia menunjukkan lebih kecil dari nilai normal Kaukasia kecuali pada perbandingan ukuran wajah atas dan bawah (UFH:LFH), perbandingan panjang bibir atas dan bawah (UPLL:LOLL) dan jarak tepi bibir atas terhadap garis dari pronasale ke pogonion jaringan lunak (Ls-NsPog') lebih besar pada hasil penelitian ini dibandingkan dengan nilai normal Kaukasia. Selain itu untuk nilai sudut nasolabial (CotgSnLs) dan jarak tepi bibir bawah terhadap garis dari pronasale ke pogonion jaringan lunak (Li-

NsPog') berada dalam rentang nilai normal Kaukasia (Perdanakusuma et al., 2012).

Kemudian berdasarkan analisis statistik dengan uji t didapatkan bahwa ada perbedaan bermakna antara ukuran jarak N'-Gn' dan Sn-Gn' antara kelompok laki-laki dan perempuan dengan nilai  $p < 0,05$  (Perdanakusuma et al., 2012). Apabila nilai rata-rata hasil pengukuran keseluruhan sampel dibandingkan dengan nilai normal Kaukasia maka untuk perbandingan jarak nasion-subnasale dengan trichion-gnathion (N'-Sn : Tr-Gn') adalah lebih kecil daripada nilai normal Kaukasia, sedangkan pada perbandingan ukuran wajah lainnya berada dalam rentang nilai normal Kaukasia (Perdanakusuma et al., 2012).

#### **2.4 Penanganan Trauma Maksilofasial**

Regio kraniomaksilofasial ialah seluruh wajah mulai dari dagu sampai dengan sutura koronal, bersama dengan jaringan lunak dan keras yang mendasarinya. Regio ini biasanya dibagi menjadi tiga, yaitu, atas, tengah dan bawah (Gambar 2.10) (Brown, David & Reilly, 1995). Trauma pada regio ini sering disertai trauma pada regio lain, sehingga sering dibutuhkan penanganan dari disiplin ilmu lain (Simpson & McLean, 1995). Penyebab trauma kraniomaksilofasial antara lain kecelakaan lalu lintas, perkelahian, jatuh dari ketinggian, kecelakaan olahraga serta kecelakaan industri (Simpson & McLean, 1995).



Gambar 2.10 Demarkasi dari regio kraniomaksilofasial. Garis yang dibentuk dari titik-titik pada gambar menunjukkan demarkasi dari regio kraniomaksilofasial yang dibatasi oleh sutura koronaria, tulang sphenoid serta meatus auditorius eksternus. Regio ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu: atas, tengah dan bawah.

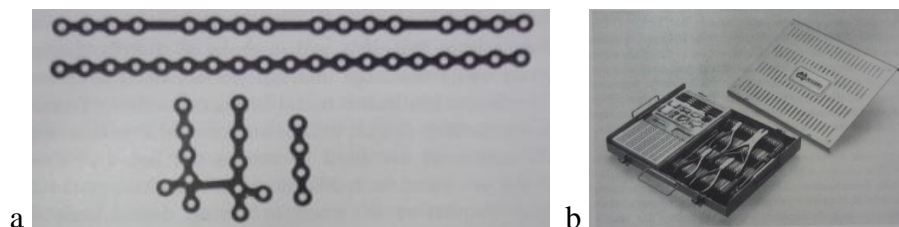
Sumber: Brown, T, David, DJ, Reilly, PL 1995, 'Functional anatomy', *Craniomaxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 31-84.

Cidera atau trauma dapat diklasifikasikan menurut lamanya waktu sejak terjadinya trauma, yaitu fase akut, sub akut dan kronis. Fase akut dimulai sejak terjadinya trauma sampai dengan 2-3 minggu setelah terjadinya trauma (Hertling & Kessler, 2006).

Perencanaan pembedahan dilakukan bila pasien trauma maksilofasial membutuhkan pembedahan, dapat melibatkan ahli yang berasal dari disiplin ilmu lain bila diperlukan dengan mengadakan diskusi secara interdisipliner (Trott & David, 1995). Pada perencanaan pembedahan antara lain membahas manajemen jalan nafas, tempat dilakukannya insisi, jenis fiksasi yang akan dilakukan beserta metodenya, serta prosedur lain yang berkaitan (Trott & David, 1995). Pembuatan cetakan gigi dapat dilakukan dalam persiapan sebelum dilakukannya operasi, dengan mengartikulasikan cetakan gigi atas dan bawah dapat membantu ahli bedah untuk mengevaluasi oklusi pasien (Trott & David, 1995).

Pembedahan sebaiknya dilakukan setelah keadaan umum pasien stabil, bagian yang mengalami pembengkakan mulai kembali normal, serta pemeriksaan gigi dan mata telah dijalani. Pembedahan sebaiknya juga dilakukan secara elektif, tidak segera saat ditangani di instalasi rawat darurat serta dimalam hari. Dengan pembedahan secara elektif tersebut, baik teknik operasi, pengajaran serta hasil operasi akan mendapatkan hasil yang lebih baik (Trott & David, 1995).

Prinsip terapi pembedahan pada fraktur tulang wajah telah berkembang pesat selama 30 tahun ini. Sejak adanya bedah kraniofasial pada akhir tahun 1950-an, terjadi perubahan prinsip pembedahan fraktur tulang wajah dari penanganan reduksi secara tertutup menjadi pembedahan dengan ekspose yang luas, reduksi secara terbuka serta stabilisasi menggunakan *interosseous wiring*, yang saat ini digantikan dengan menggunakan *plate* dan *screw* (Gambar 2.11) (Trott & David, 1995).



Gambar 2.11 *Titanium miniplates*. a. contoh bentuk *plate* untuk rekonstruksi maksilofasial. b. contoh set instrumen *plating*.

Sumber: Trott, JA, David, DJ 1995, 'Definitive management: principles, priorities, and basic techniques', *Craniofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 233-250.

Diktum yang sering dikutip pada penanganan trauma maksilofasial 'pertama tulang setelah itu jaringan lunak' dikemukakan oleh Pichler dan Trauner pada tahun 1948 merupakan sebuah prinsip yang baik, namun demikian dengan menggunakan teknik yang lebih modern, rekonstruksi tulang serta jaringan lunak dapat dikerjakan secara simultan dalam satu prosedur. Apabila hal tersebut

dilakukan secara bersamaan, problem kontraktur serta kesulitan dalam menangani defek pasca rekonstruksi tidak akan terjadi. Pada seluruh prosedur rekonstruksi, apa yang dilakukan pada operasi pertama sering menetapkan batasan apa yang bisa dicapai. Kesempatan pertama sering merupakan kesempatan terbaik (David & Tan, 1995).

Pasien dengan fraktur panfasial atau kraniofasial yang kompleks idealnya dilakukan koreksi pembedahan pada hari ke-5 sampai ke-7 setelah trauma (Trott & Moore, 1995) dan dapat ditunda sampai 2 minggu setelah trauma (Serletti, 2012), kecuali bila disertai trauma lain seperti cedera tulang belakang leher, pembedahan dapat ditunda sampai 3 minggu setelah trauma (Barret, 1996; Papel, 2009).

Pada tahun 1990 Gruss mengatakan beberapa ahli berpendapat untuk melakukan pembedahan 12-48 jam setelah trauma, namun dengan *timing* operasi seperti tersebut diatas dirasakan tidak layak, karena tidak cukup untuk menilai radiologi, oftalmologi, gigi geligi yang adekuat dalam persiapan pre-operatif, terutama bila pasien mengalami kesadaran yang menurun atau pada pasien yang tidak kooperatif (Trott & Moore, 1995). Periode 12-48 jam setelah trauma juga merupakan saat dimana edema atau pembengkakan jaringan lunak pada puncaknya dan merupakan saat tersulit untuk dilakukannya ekspose pembedahan serta penilaian proyeksi dan simetrisitas wajah (Trott & Moore, 1995), dimana disebutkan bahwa edema tersebut teresolusi dalam jangka waktu 1 sampai 2 minggu (Lubin, Smith & Dodson, 2006).



Edema berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti pembengkakan, merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan abnormal volume cairan interstitial pada jaringan lunak (Johnson & Byrne, 2003; Sherwood, 2012). Edema dapat terlokalisir maupun tersebar luas, penyebab edema dapat dikelompokkan menjadi 4 kategori (Sherwood, 2012), yaitu:

1. Penurunan konsentrasi protein plasma yang mengakibatkan penurunan tekanan osmotik koloid plasma.
2. Peningkatan permeabilitas dinding kapiler yang menyebabkan berpindahnya air dan protein plasma ke interstitial, sebagai contoh, akibat pelepasan mediator inflamasi antara lain histamin yang menyebabkan pelebaran pori-pori kapiler saat terjadi trauma pada jaringan lunak, yang merupakan penyebab edema jaringan lunak pasca trauma maksilofasial.
3. Peningkatan tekanan vena, disertai peningkatan tekanan darah kapiler.
4. Gangguan drainase limfatik yang dapat disebabkan penyumbatan pada kelenjar getah bening.

Edema jaringan lunak dapat secara akurat dihitung setelah operasi dengan menggunakan *laser-scanning* 3 dimensi (3D). Selain itu, terdapat penurunan edema jaringan lunak yang signifikan 1 bulan pasca operasi serta morfologi wajah kembali 90% dari keadaan awal pada 3 bulan pasca operasi (Kau et al., 2006).

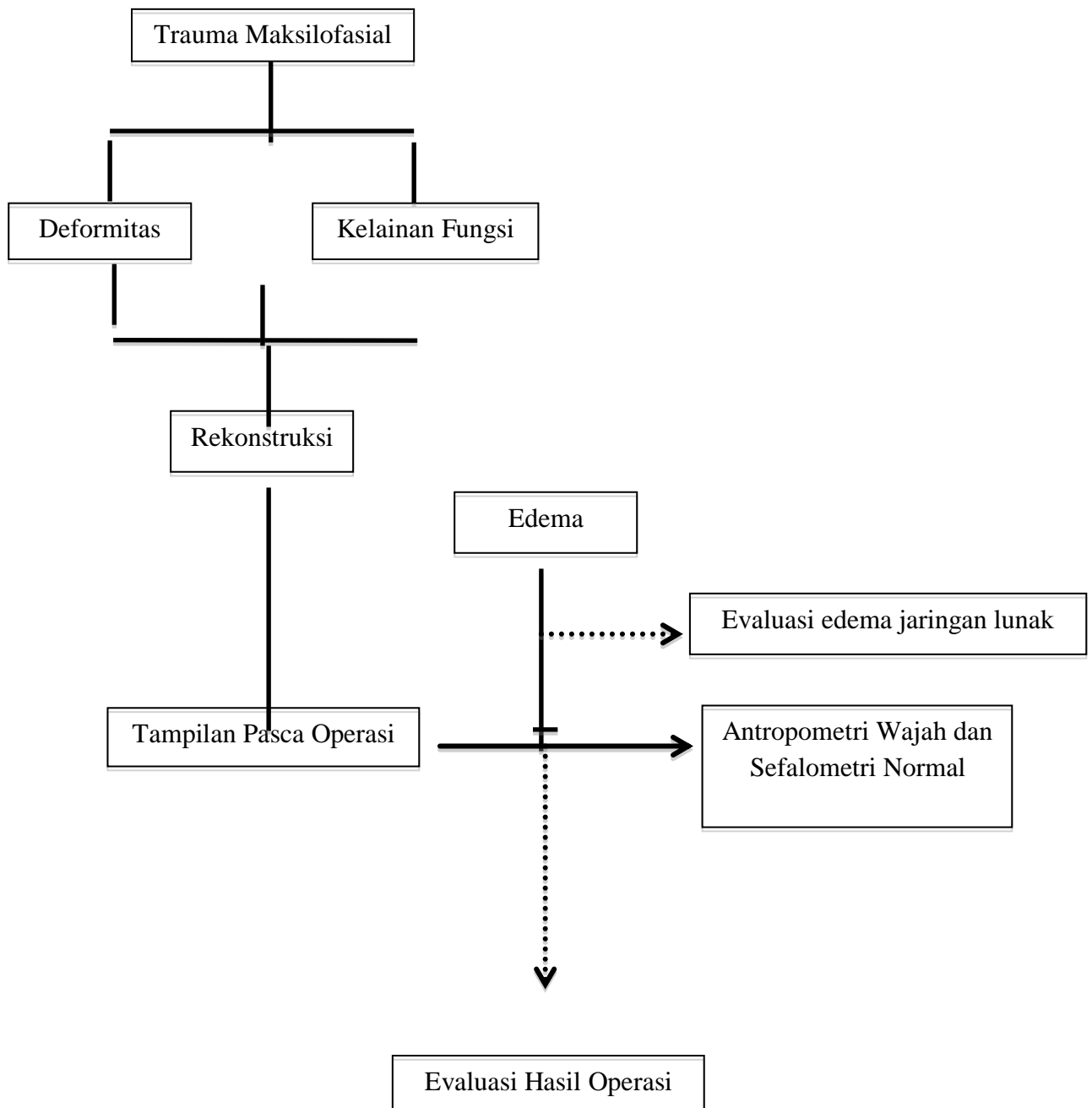
Rata-rata volume edema jaringan lunak berkurang sekitar 60% pada 1 bulan setelah operasi. Besar edema setelah operasi lebih besar pada kasus *bimaxillary* dibandingkan dengan kasus *single jaw*, pemulihan edema juga lebih cepat dalam kelompok ini (Kau, Cronin & Richmond, 2007). Mobilisasi dini

membantu meminimalkan terjadinya edema pada wajah (Edwards, Barrit & Walter, 1995).

## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1. Kerangka Konseptual



Rekonstruksi pada trauma maksilofasial meliputi aspek fungsi serta estetik, sehingga hasil akhir dari rekonstruksi tersebut dapat mendekati normal.

Studi antropometri wajah dan sefalometri pada trauma maksilofasial pasca rekonstruksi bertujuan agar kita dapat mengevaluasi keberhasilan operasi maksilofasial di Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik RSUD Dr. Soetomo serta mengevaluasi perjalanan edema jaringan lunak sehingga dapat dijadikan pedoman dalam penatalaksanaan trauma maksilofasial di masa yang akan datang. Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial 3 bulan pasca rekonstruksi dimana edema jaringan lunak telah teresolusi dengan data dasar antropometri wajah dan sefalometri yang diperoleh pada penelitian awal yang dilakukan pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Pengukuran akan dilakukan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi maksilofasial. Kemudian akan dinilai apakah terdapat perbedaan bermakna antara data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada hari ke-7, 14, 21 pasca rekonstruksi dengan bulan ke-3 pasca rekonstruksi serta data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada bulan ke-3 pasca rekonstruksi dengan data dasar dari penelitian awal. Data pengukuran pada hari ke-7, 14, 21 akan dibandingkan dengan data pengukuran bulan ke-3 untuk mengetahui proporsi edema pada jaringan lunak bila dibandingkan dengan saat edema sudah teresolusi.

Hasil fotografi dalam penelitian ini akan dievaluasi oleh ahli bedah plastik rekonstruksi dan estetik serta indeks kepuasan operasi akan dinilai oleh pasien. Diharapkan perbandingan data pengukuran parameter klinis wajah dan sefalometri sebelum dan sesudah operasi pada pasien trauma maksilofasial, evaluasi hasil

operasi serta indeks kepuasan setelah operasi dapat memberikan informasi tambahan, sehingga kedepannya data dasar tersebut dapat diaplikasikan sebagai pedoman penting dalam koreksi deformitas dan kelainan fungsi pada wajah.

## BAB 4

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian awal yaitu variasi data dasar parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang bersifat deskriptif dengan data yang diperoleh akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan narasi.

#### 4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah pasien pasca rekonstruksi trauma maksilofasial di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Sampel pada penelitian ini adalah 1 kelompok dengan besar sampel dengan perhitungan sebagai berikut :

$$n = \frac{(Z \frac{1}{2} \alpha + Z\beta)^2 \phi D}{d^2}$$

$$\frac{\phi D}{d^2} = 1$$

$$n = (Z \frac{1}{2} \alpha + Z\beta)^2$$

$$n = (1,96 + 0,842)^2$$

$$n = (2,802)^2$$

$$n = 7,85 \approx 8$$

Unit eksperimen pada penelitian ini adalah pasien pasca rekonstruksi trauma maksilofasial. Pengukuran antropometri wajah dan sefalometri akan dilakukan pada selama 4 periode, sehingga didapatkan 32 unit eksperimen. Subyek penelitian adalah wajah pasien pasca rekonstruksi trauma maksilofasial yang akan dilakukan pengukuran antropometri wajah dan sefalometri.

Kriteria Inklusi pada penelitian ini adalah:

1. Bersedia menjadi subyek penelitian.
2. Pasien berusia berusia 17 tahun atau lebih dari 17 tahun.
3. Pasien pasca rekonstruksi fraktur maksila dua sisi (bilateral) dan mandibula dengan atau tanpa kelainan oklusi, dengan atau tanpa fraktur nasal.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

1. Tidak bersedia atau menolak menjadi subyek penelitian.
2. Tidak bersedia melanjutkan penelitian, baik karena sakit, hamil maupun hal lain.

#### **4.3 Waktu dan Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini bersifat kontinu sampai diperoleh jumlah sampel yaitu sejumlah sebelas pasien.

#### 4.4 Variabel Penelitian

- Data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi
- Data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

##### 4.4.1 Variabel klinis

Tabel 4.1 Pemeriksaan antropometri pada wajah

<b>Petanda</b>	<b>Nama Pengukuran</b>
<b>ft-ft</b>	lebar minimal dahi
<b>tr-gn</b>	tinggi wajah fisiognomi
<b>n-gn</b>	tinggi wajah morfologi
<b>zy-zy</b>	lebar maksimal wajah
<b>go-go</b>	lebar mandibula
<b>gn-go</b>	panjang mandibula
<b>go-cdl</b>	tinggi ramus mandibula
<b>en-en</b>	lebar interchantal medial
<b>ex-ex</b>	lebar binocular
<b>n-sn</b>	tinggi hidung
<b>al-al</b>	lebar hidung
<b>sn-c</b>	panjang columella
<b>ch-ch</b>	lebar fisura labial





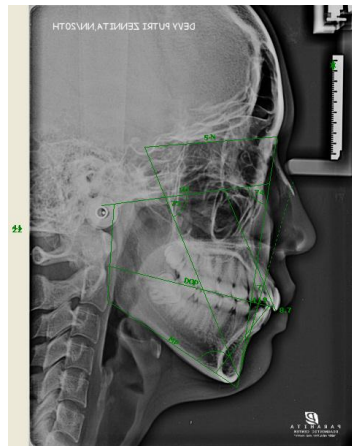
Gambar 4.1. Beberapa contoh pemeriksaan antropometri wajah.

Sumber: Perdanakusuma, DS, Hutagalung, M, Putri, IL, Elfiah, U 2012, *Variasi parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya.*

#### 4.4.2 Variabel sefalometri

Tabel 4.2 Pemeriksaan sefalometri metode Downs

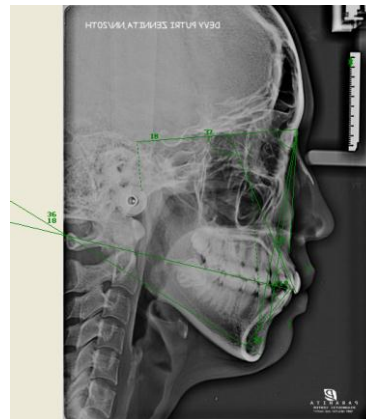
Petanda	Nama Pengukuran
<b>POr-Npog</b>	sudut porion-orbita terhadap nasion-pogonion
<b>NAPog</b>	sudut antara perpotongan garis nasion-A terhadap garis A-pogonion
<b>AB-NPog</b>	sudut A-B terhadap nasion-pogonion
<b>POr-MeGo</b>	sudut porion-orbita terhadap menton-gonion
<b>POr-GnS</b>	sudut porion-orbita terhadap gnathion-sella tursica
<b>POr-DOP</b>	sudut porion-orbita terhadap occlusal plane
<b>1I-DOP</b>	sudut incisivus mandibula terhadap occlusal plane
<b>1I-MeGo</b>	sudut incisivus mandibula terhadap menton-gonion
<b>1u-APog</b>	incisivus maxilla terhadap a-pogonion



Gambar 4.2. Pemeriksaan sefalometri metode Downs.

Tabel 4.3 Pemeriksaan sefalometri metode Steiner

<b>Petanda</b>	<b>Nama Pengukuran</b>
<b>SNA</b>	sudut antara sella tursica-nasion-A
<b>SNB</b>	sudut antara sella tursica-nasion-B
<b>ANB</b>	sudut antara A-nasion-B
<b>II</b>	sudut incisivus maxilla terhadap incisivus mandibula
<b>SN-OcP</b>	sudut sella tursica-nasion terhadap occlusal plane
<b>SN-GoGn</b>	sudut sella tursica-nasion terhadap gonion-gnathion
<b>Max1-NA</b>	sudut incisivus maxilla terhadap nasion-A
<b>Max1-SN</b>	sudut incisivus maxilla terhadap sella-nasion
<b>Mand1-NB</b>	sudut incisivus mandibula terhadap nasion-B
<b>1u-NA</b>	incisivus maxilla terhadap nasion-A
<b>1l-NB</b>	incisivus mandibula terhadap nasion-B
<b>Pog-NB</b>	jarak pogonion terhadap nasion-B
<b>Holdaway Ratio</b>	selisih antara jarak titik incisivus mandibula yang sejajar dengan tepi bibir bawah terhadap nasion-B dan jarak pogonion terhadap nasion-B
<b>S-L</b>	jarak sella tursica-L
<b>S-E</b>	jarak sella tursica-E

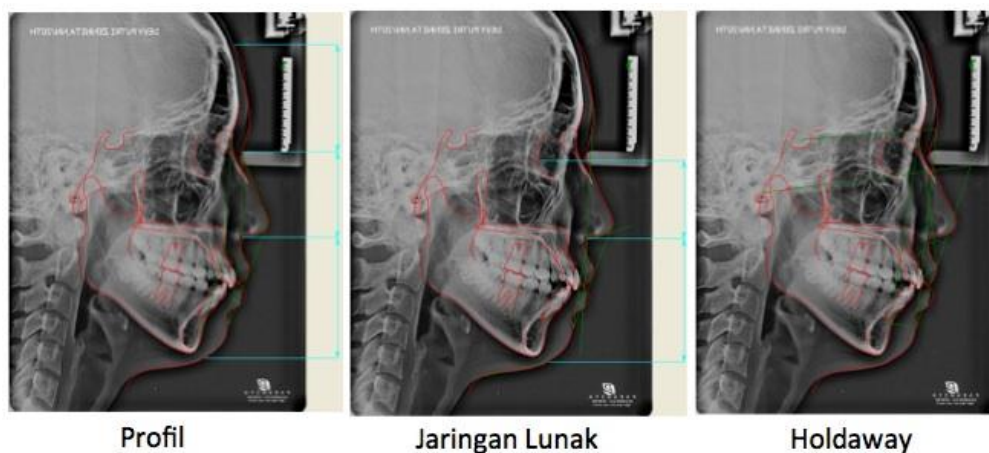


Gambar 4.3. Pemeriksaan sefalometri metode Steiner.

Tabel 4.4 Pemeriksaan sefalometri analisa profil, jaringan lunak dan metode Holdaway.

<b>Petanda</b>	<b>Nama Pengukuran</b>
<b>UFH</b>	tinggi wajah atas (nasion-subspinale)
<b>LFH</b>	tinggi wajah bawah (subspinale-menton)
<b>UFH:LFH</b>	perbandingan tinggi wajah atas dan bawah
<b>UpLL</b>	panjang bibir atas
<b>LoLL</b>	panjang bibir bawah
<b>UpLL:LoLL</b>	perbandingan panjang bibir atas dan bawah
<b>GI'SnPog'</b>	sudut antara glabella jaringan lunak-subnasale terhadap subnasale-pogonion jaringan lunak
<b>CotgSnLs</b>	sudut nasolabial
<b>Ls-NsPog'</b>	jarak tepi bibir atas terhadap pronasale-pogonion jaringan lunak
<b>Li-NsPog'</b>	jarak tepi bibir bawah terhadap pronasale-pogonion jaringan lunak
<b>N'-Sn:N'-Gn'</b>	perbandingan jarak nasion jaringan lunak-subnasale dengan nasion jaringan lunak-gnathion jaringan lunak
<b>Sn-Gn':N'-Gn'</b>	perbandingan jarak subnasale-gnathion jaringan lunak dengan nasion jaringan lunak-gnathion jaringan lunak
<b>Tr-N':Tr-Gn'</b>	perbandingan jarak trichion-nasion jaringan lunak dengan trichion-gnathion jaringan lunak

<b>N'-Sn : Tr-Gn'</b>	perbandingan jarak nasion jaringan lunak-subnasale dengan trichion-gnathion jaringan lunak
<b>Sn-Gn' : Tr-Gn'</b>	perbandingan jarak subnasale-gnathion jaringan lunak dengan trichion-gnathion jaringan lunak
<b>N'SnPog'</b>	sudut antara nasion jaringan lunak-subnasale terhadap subnasale-pogonion jaringan lunak
<b>N'NsPog'</b>	sudut antara nasion jaringan lunak-pronasale terhadap pronasale-pogonion jaringan lunak
<b>CotgSnLs</b>	sudut antara columella-subnasale terhadap subnasale-tepi bibir atas
<b>A'-SS</b>	jarak antara titik yang terletak 3mm dibawah titik A dengan titik sulkus nasolabial
<b>Ls1u-Ls</b>	jarak antara titik incisivus maksila yang sejajar dengan tepi bibir atas dengan titik tepi bibir atas
<b>Pog-Pog'</b>	jarak antara pogonion jaringan keras dengan pogonion jaringan lunak



Gambar 4.4. Pemeriksaan sefalometri analisa profil, jaringan lunak dan metode Holdaway.

#### 4.5 Definisi Operasional

1. Fotografi adalah teknik pengambilan data wajah menggunakan kamera dan pencahayaan khusus dengan posisi subyek penelitian berada pada posisi frontal, lateral dan oblik.
2. Antropometri wajah adalah teknik pemeriksaan wajah dengan melakukan pengukuran antara titik tertentu dengan menggunakan suatu alat antropometri khusus seperti kranimetri.
3. Sefalometri adalah pemeriksaan wajah dengan menggunakan pemotretan secara radiografi sehingga didapatkan titik-titik tertentu yang dapat diukur dan dianalisa.

Teknik analisa yang digunakan pada sefalometri menggunakan metode Downs, Steiner, Holdaway, analisa profil dan jaringan lunak.

#### 4.6 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan penelitian ini terdiri dari:

- kamera
- *background* fotografi
- alat antropometri wajah yaitu kaliper lengkung dan kaliper geser
- CD
- penggaris

#### 4.7 Metode Pengumpulan Data

Metode yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah metode antropometri yang diukur dalam metris menggunakan alat antropometri yaitu kaliper lengkung dan kaliper geser (Gambar 4.5) serta metode sefalometri yang diukur menggunakan *vistadent software* berdasarkan metode Downs, Steiner, Holdaway, analisa profil dan jaringan lunak. Teknik fotografi juga diterapkan dalam penelitian ini dengan maksud mendapatkan dokumentasi yang baik keadaan pasien setelah trauma dan setelah rekonstruksi, yang akan digunakan untuk mengevaluasi hasil operasi serta indeks kepuasan setelah operasi.



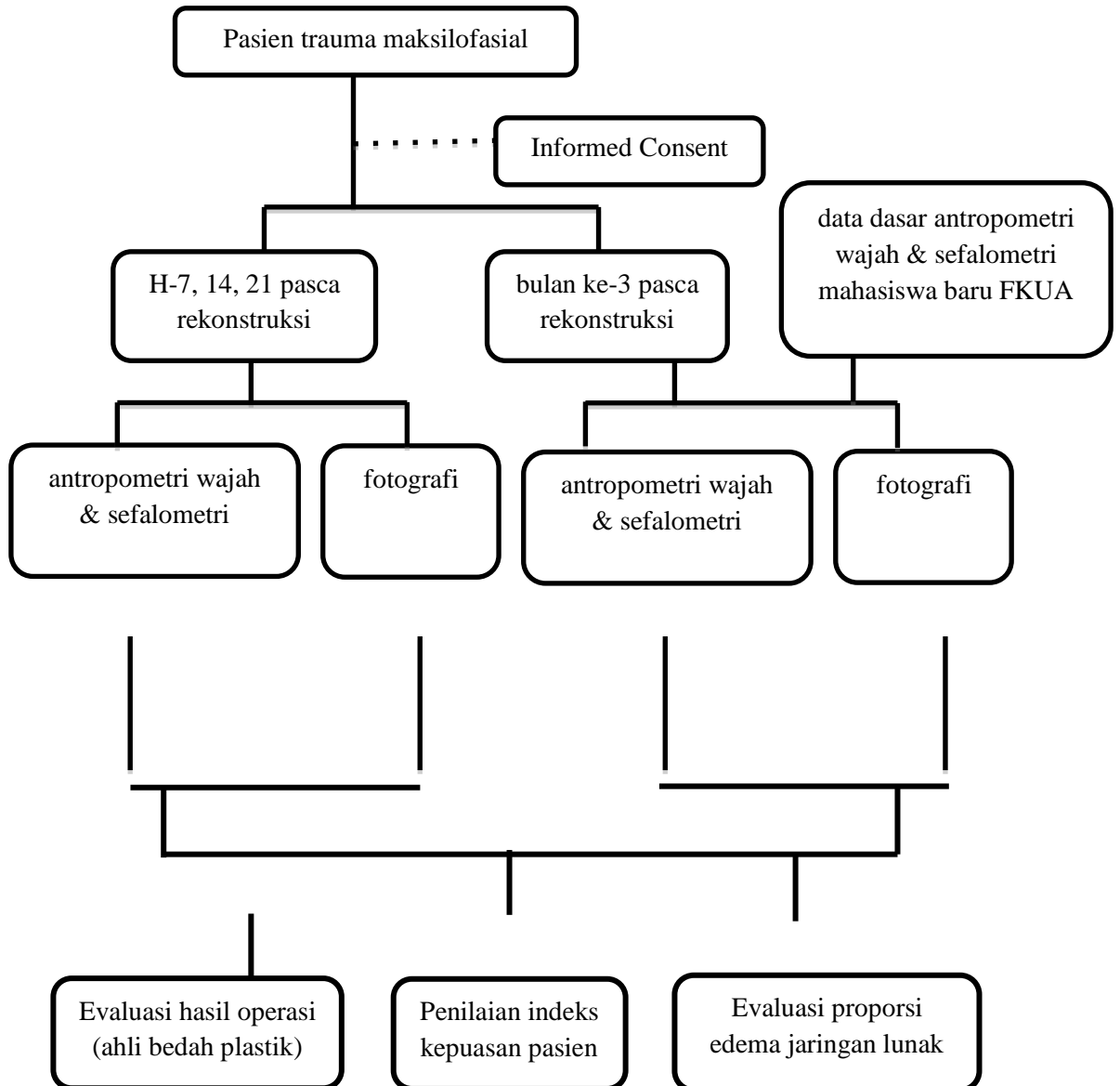
Gambar 4.5. Alat antropometri wajah.

Pada pasien trauma maksilofasial pasca rekonstruksi hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 akan dilakukan pemeriksaan antropometri wajah, sefalometri lateral dan dokumentasi fotografi pada pasien, kemudian akan dinilai apakah terdapat perbedaan bermakna antara data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada hari ke-7, 14, 21 pasca rekonstruksi dengan

bulan ke-3 pasca rekonstruksi serta data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada bulan ke-3 pasca rekonstruksi dengan data dasar dari penelitian awal. Data pengukuran pada hari ke-7, 14, 21 akan dibandingkan dengan data pengukuran bulan ke-3 untuk mengetahui proporsi edema pada jaringan lunak bila dibandingkan dengan saat edema sudah teresolusi.

Hasil fotografi akan di evaluasi oleh staf ahli bedah plastik rekonstruksi dan estetik di RSUD Dr.Soetomo Surabaya dengan menilai foto wajah pasien sebelum trauma, sebelum operasi dan sesudah operasi, serta akan dinilai indeks kepuasan operasi oleh pasien dengan penyebaran kuesioner yang menampilkan foto wajah pasien sebelum trauma, sebelum operasi dan sesudah operasi. Hasil evaluasi akan menggambarkan keberhasilan operasi rekonstruksi trauma maksilofasial di Departemen Bedah Plastik RSUD Dr. Soetomo, sehingga dapat dijadikan pembelajaran dalam penatalaksanaan trauma maksilofasial kedepannya, serta agar kedepannya data dasar tersebut dapat dijadikan pedoman penting dalam koreksi deformitas dan kelainan fungsi pada wajah.

#### 4.8 Cara Kerja





#### **4.9 Analisa Data**

Analisis uji t dilakukan untuk menilai apakah terdapat perbedaan bermakna data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada hari ke-7, 14, 21 pasca rekonstruksi dengan bulan ke-3 pasca rekonstruksi serta data pengukuran antropometri wajah dan sefalometri pasien trauma maksilofasial pada bulan ke-3 pasca rekonstruksi dengan data dasar antropometri wajah dan sefalometri mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Hasil fotografi dalam penelitian ini juga akan dijadikan dokumentasi yang akan digunakan untuk evaluasi hasil operasi oleh ahli bedah plastik rekonstruksi dan estetik serta menilai indeks kepuasan pasien yang kemudian akan dianalisa secara deskriptif dalam bentuk narasi.

#### **4.10 Penyelenggara**

Pembimbing : Prof. Dr. David S. Perdanakusuma, dr, SpBP-RE (K)

: dr. Magda R Hutagalung, SpBP-RE (KKF)

Peneliti :dr. Indri Lakshmi Putri

Bekerjasama dengan Departemen Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik serta Departemen Orthodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat interdisipliner yang melibatkan 3 bidang keilmuan yang terkait yaitu bedah plastik, antropologi dan orthodonsi. Penelitian dilakukan pada bulan September 2012 sampai dengan Februari 2013 dengan besar sampel 9 orang menderita fraktur *bimaxillary* bilateral, 7 sampel berjenis kelamin laki-laki dan 2 orang berjenis kelamin perempuan, dengan 8 dari 9 sampel memiliki sosialekonomi rendah dan 7 dari 9 sampel memiliki pendidikan rendah. Pada sampel tersebut dilakukan pengukuran antropometri dan sefalometri sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 36 unit eksperimen.

Analisa hasil penelitian terbagi menjadi beberapa kelompok yaitu: 1) perbandingan nilai antropometri wajah dan sefalometri normal dengan nilai antropometri wajah dan sefalometri pasien, 2) perbandingan nilai antropometri wajah dan sefalometri pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi, 3) perbandingan edema jaringan lunak pada sefalometri pasien 7, 14, dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi, 4) indeks kepuasan pasien dan 5) evaluasi hasil rekonstruksi oleh ahli bedah plastik.

Data hasil pengukuran antropometri (Gambar 5.1) disajikan dalam bentuk tabel dengan variabel yang dinyatakan dalam satuan milimeter. Data hasil pengukuran sefalometri dengan menggunakan *vistadent software* (Gambar 5.2) disajikan dalam bentuk tabel dengan variabel yang dinyatakan dalam satuan milimeter, derajat dan prosentase, kemudian dilakukan perbandingan nilai rentang

sampel pada bulan ke-3 pasca rekonstruksi dengan nilai rentang rata-rata antropometri wajah dan sefalometri normal yang didapatkan dari penelitian sebelumnya, serta dilanjutkan dengan analisa uji statistik *paired t-test* untuk membandingkan nilai antropometri wajah dan sefalometri sampel pada hari ke-7, 14 dan 21 pasca rekonstruksi dengan bulan ke-3 pasca rekonstruksi. Adapun hasil data pengukuran tersebut sebagai berikut:

Tabel 5.1. Perbandingan nilai antropometri wajah normal dengan nilai antropometri wajah pasien.

No	Petanda	Nilai Normal		Nilai Pasien	
		Laki-Laki	Perempuan	Laki-Laki	Perempuan
1	ft-ft	112,22±5,33 (103-119)	107,5±6,24 (98-121)	101-116	101-105
2	tr-gn	194,0±10,86 (184-220)	172,29±31,72 (164-191)	174-210	167-180
3	n-gn	123,56±8,31 (116-138)	109,5±6,12 (96-116)	105-126	96-103
4	zy-zy	138,89±8,54 (123-147)	133,43±9,41 (113-148)	16-145	137-140
5	go-go	107,33±4,92 (100-114)	101,64±5,15(92-110)	111-121	96-106
6	gn-go1	95,44±6,77 (85-104)	92,93±6,31 (85-107)	80-103	87-89
7	gn-go2	95,89±7,15 (86-105)	94,07±6,03 (86-105)	86-102	85
8	go-cdl1	58,78±5,91 (52-68)	57,07±14,93 (36-82)	44-59	43-47
9	go-cdl2	59,56±7,11(49-68)	56,93±14,55(36-82)	42-61	45-47
10	en-en	34,25±2,12 (30-37)	35,0±7,29 (27-58)	31-36	29-34
11	ex-ex	96,22±30,28 (96-112)	103,43±4,29 (93-110)	99-105	95-99
12	n-sn	53,11±3,89 (47-59)	50±4,56 (44-59)	45-53	41-45
13	al-al	39,11±2,85 (34-41)	36,43±1,87 (35-44)	36-44	34-38
14	sn-c	9,22±2,68 (4-12)	11±2,23 (7-16)	5-8	4-6
15	ch-ch	48,67±4,39 (40-54)	45,71±4,43 (35-52)	45-56	45-48

Keterangan: 1=kiri, 2=kanan

warna kuning menunjukkan nilai abnormal



Gambar 5.1. Pemeriksaan antropometri wajah.

Tabel 5.2. Perbandingan nilai sefalometri normal dengan nilai sefalometri pasien.

No	Petanda	Nilai Normal		Nilai Pasien	
		Laki-Laki	Perempuan	Laki-Laki	Perempuan
1	POr-Npog*	78.6±5.2 (73-84)	79.6±4.6 (75-85)	68-82	79-95
2	NAPog*	4.3±9.6 (-5-14)	6.4±3.1 (3-10)	(-4)-22	-8
3	AB-NPog*	-4.1±6.3 (-11-3)	-5.3±1.9 (-8-(-3.4))	(-17)-0	0-3
4	POr-MeGo*	36.4±8.5 (27-45)	32.6±5.1 (27-38)	33-49	18-34
5	POr-GnS*	71.6±5.5 (66-79)	69.1±5.1 (64-75)	66-79	53-72
6	POr-DOP*	17.4±7 (10-25)	15.9±4.7 (11-21)	6-27	(-9)-17
7	1l-DOP*	24±9.6 (14-34)	26.1±8.5 (17-35)	14-30	13-16
8	1l-MeGo*	5.1±9.7 (-5-15)	12.9±4.9 (8-18)	(-12)-11	(-14)-(-1)
9	1u-APog	8.7±3.99 (3-13)	8.3±1.7 (6-10)	5-10	2-8
10	SNA*	92.9±25.2 (67-119)	83±4.2 (78-88)	75.5-92.7	77.8-80.6
11	SNB*	85.7±12.8 (72-99)	79.6±4.3 (75-84)	65.3-83.2	80.4-81.9
12	ANB*	19.3±48.1 (-29-68)	3.43±1.3 (2-5)	(-0.9)-10.5	(-2.6)-(-1.3)
13	II*	123.7±13.1 (110-137)	119.2±8.7 (110-128)	116.5-141.7	131.4-136.7
14	SN-OcP*	37.1±64.4 (-27-102)	16.7±3.4 (13-21)	9.6-27.8	5.7-12.6
15	SN-GoGn*	36.1±17 (19-54)	30.3±3.7 (26-34)	30.5-45	27.1-30.3
16	Max1-NA*	33.8±27.9 (5-62)	22.8±7.6 (15-31)	17.3-30.4	25.6-43.4
17	Max1-SN*	167.3±166.9	107±8.6 (98-116)	94.5-109.3	106.2-121.1
18	Mand1-NB*	44.6±43.3 (1-88)	34.6±3.3(31-38)	10.7-37.1	7.8-19.1
19	1u-NA	8±3.9 (4-12)	7.2±1.3 (5-9)	4-10	7-12
20	1l-NB	8.3±1.8 (6-11)	7.6±1.6 (6-10)	4-12	3-4
21	Pog-NB	1±1.5 (-1-3)	0.8±0.97 (-1-2)	0-4	2-4
22	Holdaway Ratio	7.4±2.8 (4-11)	6.8±2.5 (4-10)	2-11	0-1
23	S-L	48.1±11.1 (37-60)	43±7.2 (35-51)	21-50	44-48
24	S-E	21.9±2.4 (19-25)	19±4.1 (14-24)	5-22	16-20
25	UFH	44,5±5,0 (39-54)	40,0±2,2 (37-44)	38-45	31-32
26	LFH	63,1±2,6 (59-66)	58,0±4,2 (50-64)	61-76	54-63
27	UFH:LFH	71,2±8,4 (58-85)	69,4±4,3 (64-78)	51-68	50-59
28	UpLL	21,8±3,1 (17-26)	20,6±2,2 (17-24)	21-28	18-21
29	LoLL	41,5±3,9 (36-47)	37,6±4,2 (29-43)	39-51	36-42
30	UpLL:LoLL	54,2±12,9 (39-71)	55,4±9,0 (42-69)	48-65	49-50
31	G1'SnPog*	-12,8±5,0 (-18-(-6))	-10,7±4,1 (-17-(-5))	(-24)-(-4)	(-9)-42
32	CotgSnLs*	90,5±6,5 (81-100)	92,4±12,4 (73-112)	86-120	90-91
33	Ls-NsPog'	-2,0±2,7 (-7-2)	-1,8±1,9 (-5-1)	(-7)-2	(-3)-(-2)
34	Li-NsPog'	1,5±3,1 (-3-5)	0,0±1,3 (-2-2)	0-5	(-1)-1
35	N'-Sn:N'-Gn**	44,2±2,8 (41-47)	45,1±1,45 (43-47)	38-48	38-47
36	Sn-Gn':N'-Gn**	55,7±2,8 (53-59)	54,8±1,4 (53-57)	52-62	53-62
37	Tr-N':Tr-Gn**	37,4±3,5 (31-41)	39,0±4,2 (28-42)	30-62	29-35
38	N'-Sn:Tr-Gn**	27,5±1,8 (24-29)	27,5±2,5 (25-34)	27-34	25-33
39	Sn-Gn':Tr-Gn**	34,8±3,0 (32-40)	33,7±2,1 (32-39)	25-43	38-40
40	N'SnPog'	160,0±4,5 (156-167)	163±3,4 (158-167)	150-178	177-178
41	N'NsPog'	129,8±3,9 (125-136)	131,4±3,1 (126-136)	119-145	90-149

Keterangan: \* dalam derajat, \*\* dalam prosentase  
warna kuning menunjukkan nilai abnormal

Tabel 5.1 merupakan tabel perbandingan nilai antropometri wajah normal dengan nilai antropometri pasien. Hasil penelitian menunjukkan dari 15 petanda antropometri wajah yang dibandingkan didapatkan nilai antropometri wajah

pasien 3 bulan pasca rekonstruksi berada dalam nilai rentang normal kecuali petanda gn-go1 pada laki-laki dan petanda al-al pada laki-laki dan perempuan.

Tabel 5.2 merupakan tabel perbandingan nilai sefalometri normal dengan nilai sefalometri pasien. Hasil penelitian menunjukkan dari 41 petanda sefalometri yang dibandingkan didapatkan nilai sefalometri pasien 3 bulan pasca rekonstruksi berada diluar nilai rentang normal kecuali 15 petanda pada laki-laki yaitu: POr-GnS, 1l-DOP, 1u-APog, SNA, SNB, ANB, SN-GoGn, Max1-NA, Max1-SN, Mand1-NB, 1u-NA, Holdaway ratio, UFH, UpLL:LoLL, Ls-NsPog' serta 15 petanda pada perempuan yaitu: SNA, SNB, SN-GoGn, S-L, S-E, LFH, UpLL, LoLL, UpLL:LoLL, CotgSnLS, Ls-NsPog', Li-NsPog', Tr-N':Tr-Gn', N'-Sn:Tr-Gn', Sn-Gn':Tr-Gn' dan 5 petanda pada laki-laki dan perempuan yaitu: SNA, SNB, SN-GoGn, UpLL:LoLL dan Ls-NsPog'.

Hasil penelitian yang dapat disimpulkan dari tabel 5.1 dan tabel 5.2 bahwa sebagian besar petanda pengukuran tinggi wajah baik pada antropometri wajah maupun sefalometri berada dalam rentang nilai rentang normal.



Gambar 5.2. Analisa sefalometri menggunakan vistadent software.

Tabel 5.3. Perbandingan nilai antropometri wajah pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi.

No	Petanda	Nilai P ( $P < 0.05 = \text{berbeda signifikan}$ )		
		H-7 : Bln-3	H-14 : Bln-3	H-21 : Bln-3
1	ft-ft	0.173	0.622	0.111
2	tr-gn	0.447	0.9	0.128
3	n-gn	0.052	0.103	0.194
4	zy-zy	0.043	0.438	0.729
5	go-go	0.017	0.083	0.129
6	gn-go1	0.031	0.206	0.403
7	gn-go2	0.056	0.127	0.807
8	go-cd11	0.002	0.003	0.048
9	go-cd12	0.003	0.001	0.033
10	en-en	0.665	0.282	0.195
11	ex-ex	0.043	0.069	0.447
12	n-sn	0.077	0.681	0.695
13	al-al	0.466	0.347	0.347
14	sn-c	0.023	0.179	0.594
15	ch-ch	0.071	0.066	0.109

Keterangan: 1=kanan, 2=kiri

warna kuning menunjukkan parameter dengan nilai konstan

Tabel 5.3 merupakan tabel perbandingan nilai antropometri wajah pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi. Hasil

penelitian menunjukkan dari 15 petanda antropometri yang dibandingkan didapatkan 8 petanda antropometri wajah yang memiliki nilai konstan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi yaitu: ft-ft, tr-gn, n-gn, gn-go2, en-en, n-sn, al-al serta ch-ch.

Tabel 5.4 merupakan tabel perbandingan nilai sefalometri pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi. Hasil penelitian menunjukkan dari 41 petanda sefalometri yang dibandingkan didapatkan 1 petanda yang memiliki nilai tidak konstan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi yaitu Ls-NsPog'.

Hasil penelitian yang dapat disimpulkan dari tabel 5.3 dan tabel 5.4 bahwa sebagian besar petanda pengukuran tinggi wajah baik pada antropometri wajah maupun sefalometri memiliki nilai yang konstan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi.



Tabel 5.4. Perbandingan nilai sefalometri pasien 7,14 dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi.

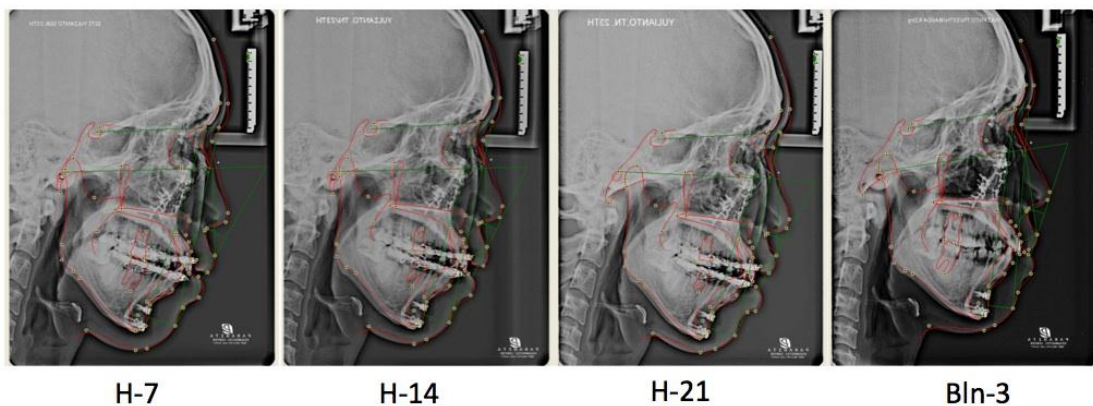
No	Petanda	Nilai P (P < 0.05 = berbeda signifikan)		
		H-7 : Bln-3	H-14 : Bln-3	H-21 : Bln-3
1	POr-Npog*	0.531	0.514	0.776
2	NAPog*	0.269	0.618	0.561
3	AB-NPog*	0.214	0.591	0.473
4	POr-MeGo*	0.816	0.738	0.508
5	POr-GnS*	0.693	0.733	0.648
6	POr-DOP*	0.474	0.94	0.491
7	1l-DOP*	0.473	0.191	0.107
8	1l-MeGo*	0.164	0.177	0.226
9	1u-APog	0.242	0.276	0.416
10	SNA*	0.867	0.875	0.593
11	SNB*	0.639	0.618	0.257
12	ANB*	0.25	0.666	0.458
13	II*	0.427	0.514	0.565
14	SN-OcP*	0.177	0.789	0.466
15	SN-GoGn*	0.925	0.58	0.65
16	Max1-NA*	0.408	0.525	0.583
17	Max1-SN*	0.544	0.399	0.417
18	Mand1-NB*	0.307	0.219	0.44
19	1u-NA	0.922	0.935	0.886
20	1l-NB	0.447	0.855	0.397
21	Pog-NB	0.104	0.681	0.104
22	Holdaway Ratio	0.719	0.708	0.782
23	S-L	0.838	0.45	0.239
24	S-E	0.842	0.384	0.708
25	UFH	0.066	1	0.042
26	LFH	0.229	0.828	0.609
27	UFH:LFH	0.738	0.608	0.194
28	UpLL	0.342	0.741	0.456
29	LoLL	0.153	0.576	1
30	UpLL:LoLL	1	0.675	1
31	Gl'SnPog*	0.352	0.342	0.372
32	CotgSnLs*	0.375	0.952	0.788
33	Ls-NsPog'	0.005	0.016	0.069
34	Li-NSPog'	0.261	0.524	1
35	N'-Sn:N'-Gn**	0.214	0.384	1
36	Sn-Gn':N'-Gn**	0.214	0.384	1
37	Tr-N':Tr-Gn**	0.333	0.491	0.383
38	N'-Sn:Tr-Gn**	1	0.06	0.195
39	Sn-Gn':Tr-Gn**	0.305	0.392	1
40	N'SnPog'	0.211	0.312	0.482
41	N'NsPog'	0.263	0.259	0.148

Keterangan: \* dalam derajat, \*\* dalam prosentase  
warna kuning menunjukkan parameter dengan nilai tidak konstan

Tabel 5.5 Perbandingan edema jaringan lunak pada sefalometri pasien 7, 14, dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi.

No	Petanda	P Value (P < 0.05 = berbeda signifikan)		
		H-7 : Bln-3	H-14 : Bln-3	H-21 : Bln-3
1	A'-SS	0.003	0.035	0.104
2	Ls1u-Ls	0.006	0.009	0.169
3	Pog-Pog'	0.003	0.065	0.051

Tabel 5.5 merupakan tabel perbandingan edema jaringan lunak pada sefalometri pasien 7, 14, dan 21 hari pasca rekonstruksi dengan 3 bulan pasca rekonstruksi. Hasil penelitian menunjukkan edema pada rahang bawah teresolusi pada hari ke-14, kemudian edema pada keseluruhan wajah teresolusi pada hari ke-21 (Gambar 5.3).



Gambar 5.3. Perbandingan analisa sefalometri metode Holdaway pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi

Tabel 5.6 Indeks kepuasan pasien

Pasien	Nilai (Skala 1-5)
a	3
b	3
c	4
d	5
e	5
f	5
g	4
h	5
i	5
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>4.33</b>

Keterangan:

< 2,00	= Sangat tidak puas
2,00 – 2,99	= Tidak puas
3,00 – 3,99	= Cukup puas
4,00 – 4,99	= Puas
> 4,99	= Sangat puas

Tabel 5.7 Evaluasi tindakan pembedahan oleh ahli bedah plastik

Pasien	Nilai (Skala 1-10)			Nilai rata-rata
	I	II	III	
a	7	8	5	6.67
b	7	7	7	7
c	7	5	4	5.33
d	7.5	7	7	7.17
e	8	9	7	8
f	9	6	8	7.67
g	6	7	7	6.67
h	7	6	6	6.33
i	7	8	8	7.67
<b>Nilai rata-rata total</b>				<b>6.94</b>

Keterangan:

1,00 – 2,99	= Sangat buruk
3,00 – 4,99	= Buruk
5,00 – 6,99	= Cukup
7,00 – 8,99	= Baik
9,00 – 10,00	= Sangat baik

Tabel 5.6 merupakan tabel indeks kepuasan pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien puas dengan tindakan rekonstruksi yang dilakukan, walaupun masih terdapat beberapa keluhan pasca rekonstruksi antara lain perubahan bentuk wajah, rasa tebal pada wajah, kesulitan saat membuka mulut serta gangguan bertemunya gigi rahang atas dengan rahang bawah.

Tabel 5.7 merupakan tabel evaluasi tindakan pembedahan oleh ahli bedah plastik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil evaluasi tindakan pembedahan berada dalam rentang nilai cukup, dengan melakukan perbandingan foto klinis tampak anteroposterior wajah pasien sebelum trauma, pasca trauma serta pasca rekonstruksi (Gambar 5.4 & Gambar 5.5) pada dimensi vertikal dan horisontal wajah, simetrisitas wajah, hidung, mata, jarak intercanthal, bibir serta penampakan wajah.

Hasil penelitian yang dapat disimpulkan dari tabel 5.6 dan tabel 5.7 bahwa indeks kepuasan pasien berada dalam rentang nilai memuaskan, namun hasil evaluasi tindakan pembedahan oleh ahli bedah plastik berada dalam rentang nilai cukup.



Gambar 5.4. Laki-laki 26 tahun dengan tampilan pasca rekonstruksi dengan nilai baik.



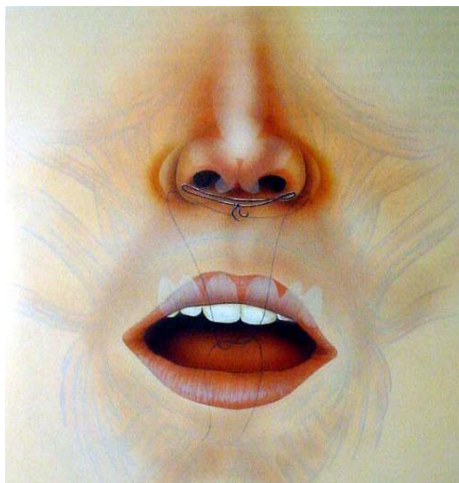
Gambar 5.5. Perempuan 31 tahun dengan tampilan pasca rekonstruksi dengan nilai buruk.

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar petanda pengukuran tinggi wajah baik pada antropometri wajah maupun sefalometri berada dalam rentang nilai normal, hal ini menunjukkan bahwa tindakan pembedahan yang dilakukan berdasarkan reduksi anatomis sebagian besar hanya mengembalikan dimensi vertikal wajah.

Dua petanda antropometri pada laki-laki dan satu petanda antropometri pada perempuan berada diluar rentang normal antara lain al-al, hal ini dapat dikarenakan ketika operasi dengan pendekatan vestibular maksila dimana dilakukan diseksi subperiosteal yang dapat memotong origo dan insersi otot yang melekat pada tulang, hanya ditutup dengan jahitan sederhana sehingga dapat menyebabkan melebarnya dasar ala nasi. Untuk mengendalikan lebar ala nasi, dapat dilakukan penjahitan *cinch* ala sebelum menjahit vestibular (Gambar 6.1).

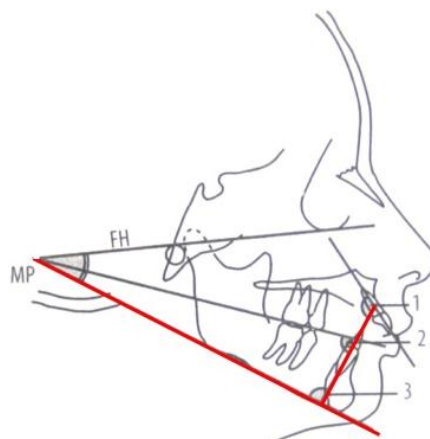


Gambar 6.1. Penjahitan *cinch* ala.

Sumber: Ellis, E, Zide, MF, 1995, 'Maxillary Vestibular Approach', *Surgical Approaches to the Facial Skeleton*, Williams & Wilkins, hh. 94-105.

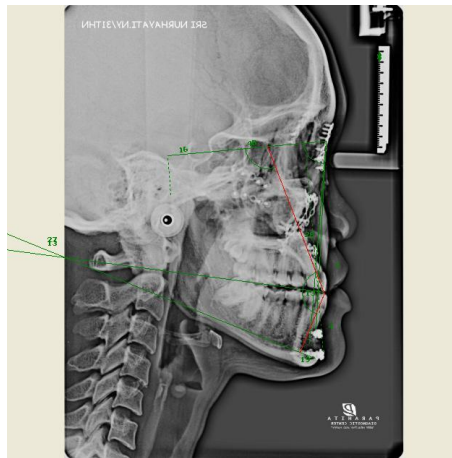
Dua puluh enam petanda sefalometri pada laki-laki dan perempuan berada diluar rentang normal. Beberapa petanda sefalometri abnormal baik pada laki-laki maupun wanita antara lain, 11-MeGo, II, POr-DOP, POr-MeGo serta petanda sefalometri abnormal pada wanita yaitu : UFH, UFH:LFH, N'-Sn:N'-Gn', Sn-Gn':N'-Gn', N'SnPog' serta N'NsPog'.

Pada beberapa pasien, intra operatif didapatkan gigi incisivus yang tidak stabil atau *mobile*, dengan beberapa petanda sefalometri pasca rekonstruksi, antara lain: petanda 11-MeGo (Gambar 6.2) menunjukkan sudut yang lebih kecil dari normal dimana letak tepi atas incisivus mandibula berada lebih posterior terhadap dasarnya (Jacobson, 2006b), petanda II menunjukkan sudut yang lebih besar dari normal (Gambar 6.3), petanda N'SnPog' dan N'NsPog' menunjukkan sudut yang lebih besar, hal ini disebabkan perubahan gigi incisivus yang cenderung lebih masuk kedalam pasca operasi, sehingga mengakibatkan pendataran kecembungan wajah. Pada pasien tersebut seharusnya dilakukan koreksi dengan memajukan gigi incisivus maksila atau mandibula (Jacobson, 2006c).



Gambar 6.2. Petanda 11-MeGo (garis merah)

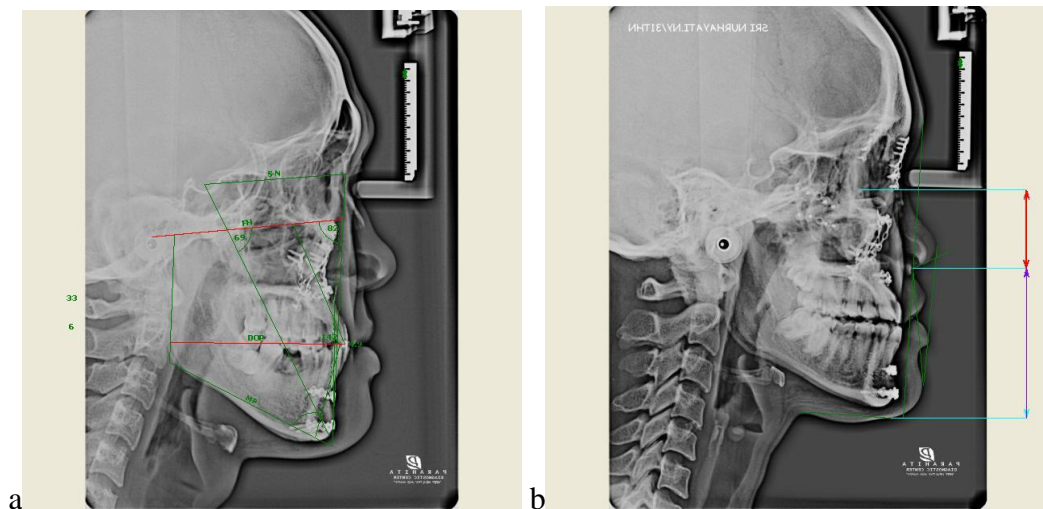
Sumber: Jacobson, A 2006, 'Downs analysis', *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 67.



Gambar 6.3. Petanda II pada sefalometri (garis merah) menunjukkan sudut lebih besar dari normal.

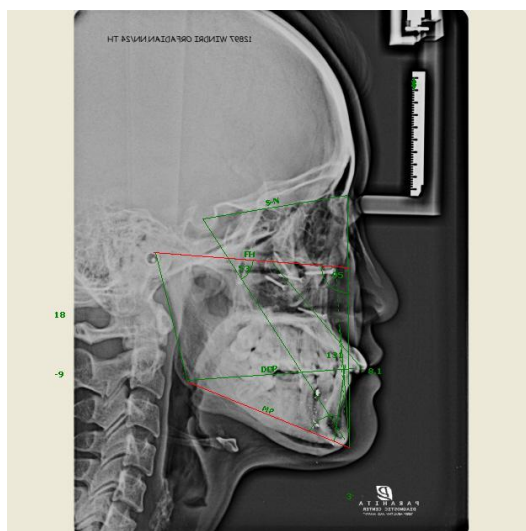
Pada beberapa pasien, petanda POr-DOP (Gambar 6.4 a) menunjukkan sudut yang lebih kecil dari normal, petanda UFH menunjukkan ukuran yang lebih kecil dari normal, petanda UFH:LFH menunjukkan ukuran yang lebih kecil dari normal (Gambar 6.4 b), petanda  $N'-Sn:N'-Gn'$  menunjukkan ukuran lebih kecil dari normal,  $Sn-Gn':N'-Gn'$  menunjukkan ukuran lebih besar dari normal, hal ini mungkin disebabkan pada sebagian besar pasien terdapat fraktur kominutif maksila sehingga terjadi pemendekan maksila. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan pre-operatif yang baik disertai kombinasi pemeriksaan antropometri wajah dan sefalometri untuk mengukur baik dimensi horisontal wajah dan kedalaman wajah maupun dimensi vertikal wajah, dengan melibatkan orthodonti untuk pembuatan wafer.





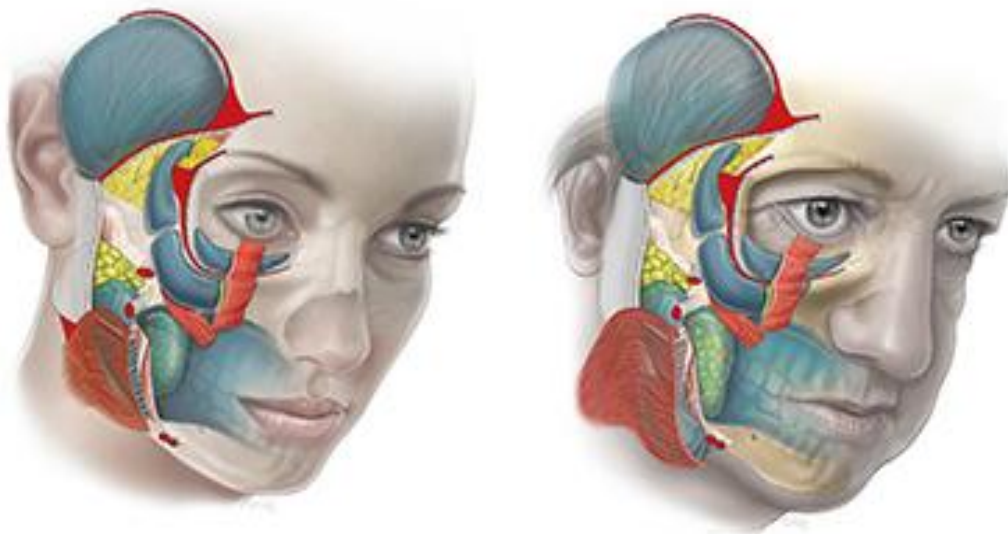
Gambar 6.4. Petanda POr-DOP dan UFH diluar rentang normal. a. Petanda POr-DOP (garis merah) menunjukkan sudut lebih kecil dari normal, b. Petanda UFH (garis merah) menunjukkan ukuran lebih kecil dari normal, dan perbandingan UFH (garis merah) dengan LFH (garis biru) menunjukkan ukuran lebih kecil dari normal.

Pada satu pasien wanita didapatkan petanda POr-MeGo menunjukkan sudut yang lebih kecil dari normal, hal ini menunjukkan adanya ketidaksamaan level dari mandibula yang dapat diakibatkan tidak seajarnya reposisi fraktur segmental pada mandibula (Gambar 6.5)



Gambar 6.5 Petanda POr-MeGo (garis merah) menunjukkan sudut lebih kecil dari normal.

Hasil penelitian menunjukkan 8 petanda antropometri wajah memiliki nilai konstan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi yaitu: ft-ft, tr-gn, n-gn, gn-go2, en-en, n-sn, al-al serta ch-ch, serta 1 petanda sefalometri yang memiliki nilai tidak konstan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi yaitu Ls-NsPog'. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengukuran vertikal wajah tidak dipengaruhi oleh edema. Nilai konstan pada beberapa petanda antropometri dapat diakibatkan adanya ligamen pada beberapa area wajah sehingga area tersebut lebih terfiksasi dan menyebabkan tidak terdapatnya ruang yang cukup besar pada area tersebut (Gambar 6.6).

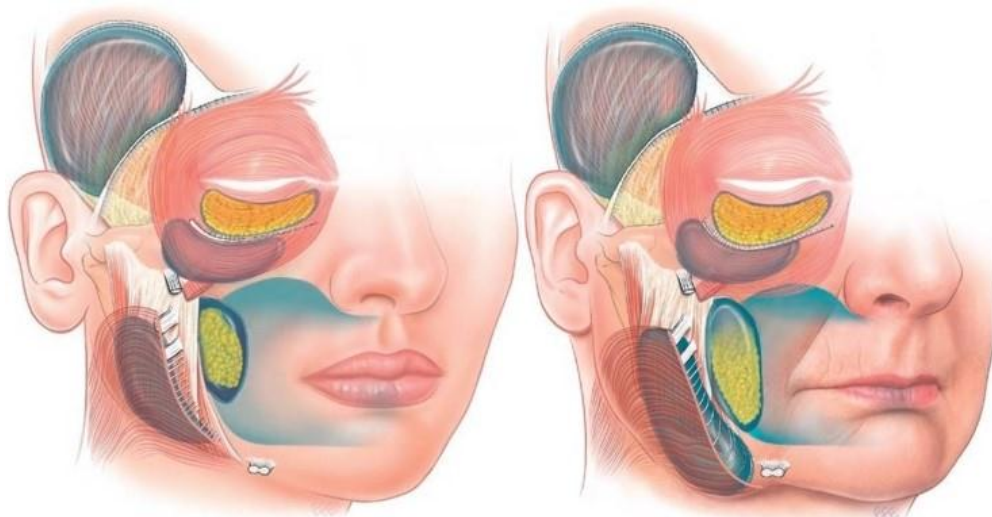


Gambar 6.6 Ligamen pada wajah (merah).

Sumber: Ho, WC, 2012, 'Composite Facelift' [http://waesthetics.com/composite\\_facelift.php](http://waesthetics.com/composite_facelift.php). (diakses pada tanggal 15 Maret 2013).

Hasil penelitian menunjukkan edema pada rahang bawah teresolusi pada hari ke-14, kemudian edema pada keseluruhan wajah teresolusi pada hari ke-21, dimana disebutkan sebelumnya bahwa pembengkakan tersebut teresolusi dalam jangka waktu 1 sampai 2 minggu (Lubin, Smith & Dodson, 2006) dan morfologi

wajah kembali 90% dari keadaan awal pada 3 bulan pasca operasi (Kau et al., 2006), dimana tidak terdapat perbedaan signifikan antara 3 bulan pasca operasi dengan 6 bulan pasca operasi. Hal ini dapat dikarenakan oleh ruang wajah terbesar pada lapisan ke-4 dari wajah, yaitu ruang premaseter (Gambar 6.7) yang memungkinkan penyerapan edema yang lebih besar, disertai aktivitas pergerakan yang lebih besar pada rahang bawah sehingga menyebabkan reduksi edema yang lebih cepat bila dibandingkan dengan rahang atas. Kemudian juga dapat disimpulkan bahwa nilai normal yang didapatkan dari penelitian sebelumnya dapat diaplikasikan pada rekonstruksi trauma maksilofasial sedini hari ke-14 pasca trauma untuk fraktur mandibula dan sedini hari ke-21 pasca trauma untuk fraktur maksila atau panfasial. Pemeriksaan sefalometri lateral dengan menggunakan analisa Holdaway merupakan salah satu metode pengukuran edema yang layak terutama di negara berkembang.



Gambar 6.7 Ruang pada wajah : ruang temporal, prezygoma, mastikator dan premaseter.  
Sumber: Mendelson, B, 2009. 'Facelift anatomy, SMAS, retaining ligaments and facial spaces', *Aesthetic Plastic Surgery*, Saunders Elsevier.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kepuasan pasien berada dalam rentang nilai memuaskan, namun hasil evaluasi tindakan pembedahan oleh ahli bedah plastik berada dalam rentang nilai cukup. Hal ini mungkin dikarenakan, sebagian pasien merupakan pasien dari kategori sosial ekonomi menengah kebawah dan memiliki strata pendidikan yang rendah sehingga kurang kritis, memiliki ekspektasi yang rendah sehingga penilaian terhadap kepuasan dipengaruhi oleh faktor lain seperti pelayanan petugas kesehatan serta kepercayaan terhadap petugas kesehatan.

## **BAB 7**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

1. Tindakan pembedahan yang dilakukan berdasarkan reduksi anatomis sebagian besar hanya mengembalikan dimensi vertikal wajah dan terdapat perubahan gigi incisivus yang cenderung lebih masuk kedalam pasca operasi sehingga terjadi pendataran kecembungan wajah, pada pasien wanita terdapat pemendekan dimensi vertikal wajah atas yang menyebabkan kemiringan oklusi sehingga dibutuhkan perencanaan pre-operatif yang baik disertai kombinasi pemeriksaan antropometri wajah dan sefalometri untuk mengukur dimensi vertikal dan horisontal wajah serta kedalaman wajah, dengan melibatkan orthodonti untuk pembuatan wafer.
2. Sebagian besar pengukuran vertikal wajah tidak dipengaruhi oleh edema.
3. Nilai normal dapat diaplikasikan pada rekonstruksi trauma maksilofasial sedini hari ke-14 pasca trauma untuk fraktur mandibula dan sedini hari ke-21 pasca trauma untuk fraktur maksila atau panfasial karena edema pada rahang bawah teresolusi pada hari ke-14, kemudian edema pada keseluruhan wajah teresolusi pada hari ke-21. Hal ini dapat dikarenakan oleh ruang wajah terbesar pada lapisan ke-4 dari wajah, yaitu ruang premaseter yang memungkinkan penyerapan edema yang lebih besar, disertai aktivitas pergerakan yang lebih besar pada rahang bawah sehingga

menyebabkan reduksi edema yang lebih cepat bila dibandingkan dengan rahang atas.

4. Pemeriksaan sefalometri lateral dengan menggunakan analisa Holdaway merupakan salah satu metode pengukuran edema yang layak terutama di negara berkembang.

## **7.2 Saran**

Dari kesimpulan tersebut diatas, berikut beberapa saran aplikatif untuk kepentingan klinik, antara lain:

1. Perlunya diskusi yang melibatkan orthodonti sebagai persiapan pre operatif untuk pasien trauma maksilofasial berat.
2. Perlunya penelitian lanjutan membandingkan pemeriksaan tersebut diatas yaitu 3 bulan pasca rekonstruksi dengan 6 bulan dan 1 tahun pasca rekonstruksi.
3. Penelitian lanjutan yang menggabungkan pemeriksaan tersebut diatas sehingga dapat tercipta model digital profil bentuk wajah untuk mempermudah aplikasi klinis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baker, SB 2007, 'Orthognatic Surgery', *Grabb and Smith's Plastic Surgery*, 6<sup>th</sup> edn, Editor : Thorne, CH et all, Printed by Lipincott Williams and Wilkins, USA, hh. 257-258.
- Baral, P, Lobo, SW, Menezes, RG, Kanchan, T, Krishan, K, Bhattacharya, S, Hiremath, SS 2010, *An Anthropometric study of facial height among four endogamous communities in the Sunsari district of Nepal*, Singapore Med J vol.51, no.3, hh. 212.
- Barret, MB, 1996, *Patient Care In Plastic Surgery*, Mosby, hh. 314
- Beltra, GC, de Abreu, AT, Beltra, RG, Finco, NF 2007, *Lateral cephalometric radiograph for the planning of maxillary implant reconstruction*, Dentomaxillofacial Radiology, vol.36, hh. 45–50.
- Brown, T, David, DJ, Reilly, PL 1995, 'Functional anatomy', *Cranio-maxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 31-84.
- David, DJ, Tan, E, 1995, 'Massive tissue loss', *Cranio-maxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 450.
- Edwards, R, Barritt, J, Walter, R, 1995, 'Anaesthesia and postoperative care', *Cranio-maxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 258.
- El-Hadidy, M, El-Din, AB, Bassioni, L, Attal, W 2007. *Cephalometric analysis for evaluating the profile nasal morphology in Egyptian adults*. Egypt J. Plast. Reconstr. Surg., vol. 31, no. 2, hh. 243-249.
- Ellis, E, Zide, MF, 1995, 'Maxillary Vestibular Approach', *Surgical Approaches to the Facial Skeleton*, Williams & Wilkins, hh. 94-105
- Freitas, LMA, Pinzan, A, Janson, G, Freitas, KMS, Freitas, MR, Henriques, JFC 2007, *Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion*. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.
- Heike, CL, Upson, K, Stuhaug, E, Weinberg, SM 2010, *3D digital stereophotogrammetry : a practical guide to facial image acquisition*, Head and face Medicine, vol.6, hh. 18.

- Hertling, D, Kessler RM, 2006, *Management of common musculoskeletal disorders: physical therapy principles and methods fourth edition*, Lippincott Williams & Wilkins, USA, hh 734
- Hoffman, WY 2006, 'Photography in plastic surgery', *Mathes Plastic Surgery*, vol.1, *General principles*, Saunders Elsevier, Philadelphia, hh. 151-165.
- Ho, WC, 2012, 'Composite Facelift', <http://waesthetics.com/composite-facelift.php>. (diakses pada tanggal 15 Maret 2013).
- Jacobson, A 2006, 'The role of radiographic cephalometry in diagnosis and treatment planning', *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 1-12.
- Jacobson, A 2006, 'Downs analysis', *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 63-70.
- Jacobson, A 2006, 'Steiner analysis'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 71-78.
- Jacobson, A 2006, 'Soft tissue evaluation'. *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 206-216.
- Johnson, LR, Byrne JH, 2003, *Essential Medical Physiology*, Academic Press, hh. 242-244.
- Kau, CH, Cronin, A, Durning, P, Zhurov, AI, Sandham, A, Richmond, S, 2006, *A new method for the 3D measurement of postoperative swelling following orthognatic surgery*, *Orthod Craniofac Res*, Feb;9(1); 31-7.
- Kau, CH, Cronin, AJ, Richmond, S, 2007, *a three-dimensional evaluation of postoperative swelling following orthogntaic surgery at 6 months*, *Plast Reconstr Surg*, Jun; 119(7):2192-9.



- Kolar, JC, Salter, EM, 1997, *Craniofacial anthropometry : practical measurement of the head and face for clinical, surgical and research use*, Charles C Thomas, Publisher, LTD, Springfield, Illinois, USA.
- Lubin, MF, Smith, RB, Dodson, TF, 2006, *Medical Management of The Surgical Patient : A Textbook of perioperative medicine*, Cambridge University Press, hh. 644
- Marianagayam, D, Vallathan, A 2011, *Cephalometric norms for Indian adults using digital posteroanterior analysis*, World Journal of Dentistry, vol.2, no.3, hh. 199-205.
- Mendelson, B, 2009, 'Facelift anatomy, SMAS, retaining ligaments and facial spaces', *Aesthetic Plastic Surgery*, Saunders Elsevier.
- Murtedjo, U & Wijayahadi, Y 2006, *Bedah kepala leher*, Sagung seto. Surabaya.
- Ngeow, WC, Aljunid, ST 2009, *Craniofacial anthropometric norms of Malays*, SingaporeMedJ, vol.50, no.5, hh. 525.
- Oladipo, GS, Esomonu, C, Osogba, IG 2010, *Craniofacial dimensions of Ijaw children and adolescents in Nigeria*, Biomedicine International, vol.1, hh. 25-29.
- Oladipo, GS, Isong, EE, Okoh, PD 2010, *Facial, nasal, maxillary, mandibular and oro-facial heights of adult Ibibios of Nigeria*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, vol. 4, no. 12, hh. 6306-6311.
- Papel, ID, 2009, 'Lefort Fractures (Maxillary Fracture)', *Facial Plastic and Reconstructive Surgery*, Thieme, hh. 995
- Perdanakusuma, DS, Hutagalung, M, Putri, IL, Elfiah, U 2012, *Variasi parameter klinis antropometri wajah dan sefalometri pada mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Rhee, SC, Dhong, ES, Yoon, ES 2009, *Photogrammetric Facial Analysis of Attractive Korean Entertainers*. Aesth Plast Surg, vol.33, hh. 167-174.
- Serletti, JM, 2012, *Current Reconstructive Surgery*, McGraw-Hill Medical, hh. 296

- Shaw, WD 1993, 'Examination of the patient', *Orthodontics and Occlusal Management*, University Press, Cambridge, Great Britain, hh. 95
- Sherwood, L, 2012, *Human Physiology: From Cells to Systems*, Cengage Learning, hh. 369.
- Shrestha, O, Bhattacharya, S, JN, Dhungel, S, Jha, CB, Shrestha, S, Shrestha, U 2009, *Cranio facial anthropometric measurements among Rai and Limbu community of Susai District, Nepal*, Nepal Med Coll J, vol.11, no.3, h. 183-185.
- Simpson, DA, McLean, AJ 1995, 'Epidemiology', *Craniomaxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 85-99.
- Singh, P, Purkait, RA 2006, *Cephalometric study among sub caste groups Dangi and Ahirwar of Khurai Block of Madhya Pradesh*, Kamla-Raj 2006 Anthropologist, vol.8, no.3. hh. 215-217.
- Soeparto, P, Hariadi, R, Koewadji, HH, Daeng, BH, Sukanto, H, Atmadirono, AH , 2006, *Etik dan Hukum di Bidang Kesehatan*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Trott, JA, David, DJ 1995, 'Definitive management: principles, priorities, and basic techniques', *Craniomaxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 233-250.
- Trott, JA, Moore, MH, David, DJ 1995, 'Facial Fractures', *Craniomaxillofacial Trauma*, Churchill Livingstone, hh. 263-342.
- Weems, RA 2006, 'Radiographic cephalometry technique', *Radiographic cephalometry from basics to 3-D imaging*, Quintessence Publishing Co, Limited, New Malden, Surrey, UK, hh. 33-43.
- Winoto, NS 1981, *Studi profil fasial skelet Indonesia di Surabaya Jawa Timur dengan pendekatan sefalometrik*, Disertasi Program Doktor Ilmu Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Wirjodiardjo, W 1992, *Analisis sefalometri profil jaringan lunak fasial dari sefalogram pasien orang Indonesia yang datang ke-bagian Ortodonsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*.

Zarasade, L, 2012, *Trauma maksilofasial di RSUD dr. Soetomo Surabaya*, dokumen dipresentasikan di PIT Perapi XVI Sibolangit, Sumatera Utara.

Zenha, H, Azevedo, L, Rios, L, Pinto, A, Barroso, ML, Cunha, C, Costa, H 2010, *The application of 3-D biomodeling technology in complex mandibular reconstruction – experience of 47 clinical cases*, Eur J Plast Surg.

## LAMPIRAN 1

### LEMBAR PENILAIAN PASIEN OLEH AHLI BEDAH PLASTIK

No	Pertanyaan	Jawaban		Nilai (Skala 1-5)
		Ya	Tidak	
1	Apakah terdapat perbaikan pada dimensi vertikal wajah setelah operasi?			
2	Apakah terdapat perbaikan pada dimensi horisontal wajah setelah operasi?			
3	Apakah terdapat perbaikan pada simetrisitas wajah sisi kanan dan kiri setelah operasi?			
4	Apakah terdapat perbaikan pada hidung setelah operasi?			
5	Apakah terdapat perbaikan pada mata setelah operasi?			
6	Apakah terdapat perbaikan pada jarak intercanthal setelah operasi?			
7	Apakah terdapat perbaikan pada bibir setelah operasi?			
8	Apakah terdapat perbaikan pada penampakan wajah secara keseluruhan setelah operasi?			

Keterangan: Nilai skala diisi bila jawaban Ya, dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat buruk

2 = Buruk

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat baik

Dari angka 1-10, nilai apakah yang akan anda berikan untuk tindakan rekonstruksi yang telah dilakukan pada pasien tersebut?

LAIN-LAIN:

.....

.....

.....

**LAMPIRAN 2****LEMBAR KUESIONER PASIEN**

No	Pertanyaan	Jawaban		Nilai (Skala 1-5)
		Ya	Tidak	
1	Apakah terdapat keluhan kecacatan bentuk wajah setelah operasi?			
2	Apakah terdapat keluhan rasa tebal pada wajah setelah operasi?			
3	Apakah terdapat gangguan gerak bola mata setelah operasi?			
4	Apakah terdapat gangguan pandangan ganda/ dobel ketika melihat setelah operasi?			
5	Apakah terdapat penurunan penglihatan setelah operasi?			
6	Apakah terdapat keluhan hidung buntu setelah operasi?			
7	Apakah terdapat gangguan membuka mulut setelah operasi?			
8	Apakah terdapat gejala kelumpuhan gerakan pada wajah setelah operasi?			
9	Apakah terdapat gangguan bertemunya gigi setelah operasi?			
10	Apakah pasien merasa puas dengan operasi yang dilakukan?			

Keterangan: Nilai skala diisi bila jawaban Ya, dengan ketentuan sebagai berikut:

1 = Sangat sedikit

2 = Sedikit

3 = Cukup

4 = Banyak

5 = Sangat banyak

Bila menjawab tidak = 0

KELUHAN LAIN:

.....

.....

.....

### **LAMPIRAN 3**

#### **INFORMASI KEPADA PASIEN (*INFORMATION FOR CONSENT*)**

Judul : APLIKASI ANTROPOMETRI WAJAH DAN SEFALOMETRI PADA  
REKONSTRUKSI TRAUMA MAKSILO FASIAL

Peneliti: dr. Indri Lakshmi Putri

Prof. DR. dr. David S. Perdanakusuma Sp.BP-RE (K)

Dr. Magda R. Hutagalung Sp.BP-RE (KKF)

Alamat : Departemen / SMF Ilmu Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga RSUD Dr. Soetomo

Formulir ini memberi anda informasi tentang tujuan penelitian dan penggunaan hasilnya, jaminan kerahasiaan, metode yang digunakan, resiko yang mungkin timbul, manfaat bagi peserta penelitian, hak untuk mengundurkan diri serta kontak yang bisa dihubungi setiap waktu. Apabila terdapat kata-kata yang tidak anda mengerti, dapat ditanyakan langsung kepada peneliti untuk memperoleh kejelasan.

#### **TUJUAN PENELITIAN DAN PENGGUNAAN HASILNYA**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan operasi rekonstruksi trauma maksilofasial dan menilai proporsi edema jaringan lunak pasien trauma maksilofasial di Departemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik RSUD Dr. Soetomo dengan mengaplikasikan data dasar antropometri



wajah dan sefalometri pada hasil operasi rekonstruksi trauma maksilofasial sehingga di masa yang akan datang akan dapat dijadikan pedoman dalam penanganan trauma maksilofasial untuk memperbaiki fungsi dan penampakan dengan hasil yang lebih baik dan memuaskan.

#### JAMINAN KERAHASIAAN

Prosedur penelitian yang akan dijalani akan menjamin kepribadian dan sifat kerahasiaan peserta penelitian, identitas pribadi peserta penelitian (nama, alamat dan nomer telpon) akan dijamin kerahasiaannya dan tidak akan dipublikasikan.

#### METODE YANG DIGUNAKAN

Metode yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah antropometri yang diukur dalam metris dan metode sefalometri yang diukur menggunakan vistadent software. Teknik fotografi juga diterapkan dalam penelitian ini dengan maksud mendapatkan dokumentasi yang baik keadaan peserta penelitian setelah trauma dan setelah rekonstruksi, yang akan digunakan untuk mengevaluasi hasil operasi serta indeks kepuasan setelah operasi. Pemeriksaan antropometri wajah, sefalometri lateral dan dokumentasi fotografi peserta penelitian akan dilakukan pada hari ke-7, 14, 21 dan bulan ke-3 pasca rekonstruksi maksilofasial.

#### RESIKO YANG MUNGKIN TIMBUL

Resiko atau efek samping dari penelitian ini hampir tidak ada atau minimal, karena menggunakan dosis radiografi yang aman bagi peserta penelitian.

#### MANFAAT BAGI PESERTA PENELITIAN

Manfaat bagi peserta penelitian yaitu dapat mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam prosedur rekonstruksi trauma maksilofasial sehingga dapat dilakukan langkah perbaikan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien pasca rekonstruksi maksilofasial, bersifat aman (tidak membahayakan) serta tidak membebani berlebihan untuk penderita dan keluarga.

#### HAK UNTUK MENGUNDURKAN DIRI

Keikutsertaan peserta penelitian dilakukan secara sukarela. Peserta penelitian dapat mengundurkan diri setiap saat tanpa sanksi atau hukuman maupun kehilangan manfaat atau keuntungan yang ada.

#### KONTAK YANG BISA DIHUBUNGI SETIAP WAKTU

Jika peserta penelitian mempunyai pertanyaan mengenai penelitian ini ataupun mengalami masalah yang berhubungan dengan penelitian, dapat menghubungi kami setiap waktu.

**dr. Indri Lakhsmi Putri**

**No.HP : 03170854480 atau 0818591742**

## LAMPIRAN 4

### PERNYATAAN PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*)

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Status Perkawinan: Kawin/Tidak Kawin/Duda/Janda

Untuk : a. Diri sendiri

b. Istri

c. Suami

d. Anak

e. Orangtua

f. Lainnya :

Nama pasien :

Umur :

Jenis Kelamin :

menyatakan setuju untuk mengikuti penelitian ini secara sukarela, dan telah diberi isi kopian ini dan berkesempatan untuk membaca dan mengerti dengan benar.

Surabaya,.....

Yang memberi pernyataan,

Yang memberi informasi,

( )

( )

Saksi: 1. ----- ( )

2. ----- ( )

## LAMPIRAN 5

### Dokumentasi Fotografi dan Sefalometri

Pasien 1



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7 H-14 H-21 Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

Pasien 2



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



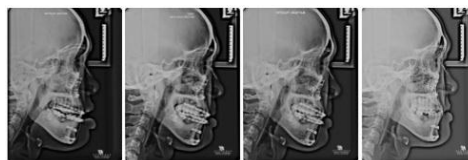
Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7 H-14 H-21 Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

## Pasien 3



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7

H-14

H-21

Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

## Pasien 4



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7

H-14

H-21

Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi



Pasien 5



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



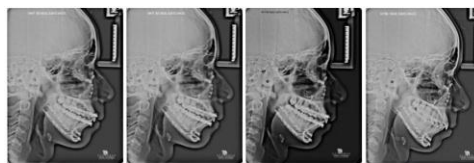
Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7 H-14 H-21 Bin-3

Sefalometri lateral pasca operasi

Pasien 6



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7 H-14 H-21 Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

## Pasien 7



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7

H-14

H-21

Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

Pasien 8



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7 H-14 H-21 Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

Pasien 9



Dokumentasi fotografi wajah pre-trauma



Dokumentasi fotografi wajah pre-operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-7 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-14 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah hari ke-21 pasca operasi



Dokumentasi fotografi wajah bulan ke-3 pasca operasi



H-7 H-14 H-21 Bln-3

Sefalometri lateral pasca operasi

## LAMPIRAN 6

### HASIL STATISTIK ANTROPOMETRI

**T-Test** (Perbandingan antropometri hari ke-7 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ft_ft_H7	111,0000	9	7,03562	2,34521
	ft_ft_B3	106,8889	9	4,75511	1,58504
Pair 2	tr_gn_H7	187,6667	9	16,07794	5,35931
	tr_gn_B3	186,7778	9	13,49794	4,49931
Pair 3	n_gn_H7	113,6667	9	8,58778	2,86259
	n_gn_B3	110,3333	9	9,63068	3,21023
Pair 4	zy_zy_H7	140,6667	9	2,95804	,98601
	zy_zy_B3	139,8889	9	2,66667	,88889
Pair 5	go_go_H7	117,6667	9	9,09670	3,03223
	go_go_B3	111,5556	9	7,28202	2,42734
Pair 6	gn_go1_H7	97,3333	9	6,89202	2,29734
	gn_go1_B3	91,2222	9	5,65194	1,88398
Pair 7	gn_go2_H7	97,6667	9	6,63325	2,21108
	gn_go2_B3	91,0000	9	6,38357	2,12786
Pair 8	go_cdl1_H7	58,0000	9	7,87401	2,62467
	go_cdl1_B3	49,2222	9	5,69600	1,89867
Pair 9	go_cdl2_H7	57,1111	9	7,04352	2,34784
	go_cdl2_B3	49,2222	9	5,67401	1,89134
Pair 10	en_en_H7	33,1111	9	2,08833	,69611
	en_en_B3	33,3333	9	2,12132	,70711
Pair 11	ex_ex_H7	104,1111	9	5,01110	1,67037
	ex_ex_B3	100,5556	9	3,04594	1,01531
Pair 12	n_sn_H7	49,5556	9	2,35112	,78371
	n_sn_B3	48,0000	9	3,90512	1,30171
Pair 13	al_al_H7	39,5556	9	3,97213	1,32404
	al_al_B3	39,1111	9	3,14024	1,04675
Pair 14	sn_c_H7	7,2222	9	1,09291	,36430
	sn_c_B3	6,4444	9	1,23603	,41201
Pair 15	ch_ch_H7	51,7778	9	3,92994	1,30998
	ch_ch_B3	48,7778	9	3,70060	1,23353

## 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 ft_ft_H7 - ft_ft_B3	4,11111	8,25295	2,75098	-2,23266	10,45489	1,494	8	,173
Pair 2 tr_gn_H7 - tr_gn_B3	,88889	3,33333	1,11111	-1,67334	3,45112	,800	8	,447
Pair 3 n_gn_H7 - n_gn_B3	3,33333	4,38748	1,46249	-,03918	6,70585	2,279	8	,052
Pair 4 zy_zy_H7 - zy_zy_B3	,77778	,97183	,32394	,03077	1,52479	2,401	8	,043
Pair 5 go_go_H7 - go_go_B3	6,11111	6,11237	2,03746	1,41272	10,80950	2,999	8	,017
Pair 6 gn_go1_H7 - gn_go1_B3	6,11111	7,04352	2,34784	,69699	11,52524	2,603	8	,031
Pair 7 gn_go2_H7 - gn_go2_B3	6,66667	8,94427	2,98142	-,20851	13,54184	2,236	8	,056
Pair 8 go_cdl1_H7 - go_cdl1_B3	8,77778	5,91138	1,97046	4,23389	13,32167	4,455	8	,002
Pair 9 go_cdl2_H7 - go_cdl2_B3	7,88889	5,55528	1,85176	3,61872	12,15905	4,260	8	,003
Pair 10 en_en_H7 - en_en_B3	-,22222	1,48137	,49379	-1,36090	,91646	-,450	8	,665
Pair 11 ex_ex_H7 - ex_ex_B3	3,55556	4,44722	1,48241	,13712	6,97399	2,399	8	,043
Pair 12 n_sn_H7 - n_sn_B3	1,55556	2,29734	,76578	-,21034	3,32145	2,031	8	,077
Pair 13 al_al_H7 - al_al_B3	,44444	1,74005	,58002	-,89308	1,78197	,766	8	,466
Pair 14 sn_c_H7 - sn_c_B3	,77778	,83333	,27778	,13722	1,41833	2,800	8	,023
Pair 15 ch_ch_H7 - ch_ch_B3	3,00000	4,33013	1,44338	-,32843	6,32843	2,078	8	,071

**T-Test** (Perbandingan antropometri hari ke-14 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

## Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ft_ft_H14	107,5556	9	5,93951	1,97984
	ft_ft_B3	106,8889	9	4,75511	1,58504
Pair 2	tr_gn_H14	186,8889	9	15,33333	5,11111
	tr_gn_B3	186,7778	9	13,49794	4,49931
Pair 3	n_gn_H14	112,6667	9	8,06226	2,68742
	n_gn_B3	110,3333	9	9,63068	3,21023
Pair 4	zy_zy_H14	140,2222	9	3,23179	1,07726
	zy_zy_B3	139,8889	9	2,66667	,88889
Pair 5	go_go_H14	114,4444	9	8,98765	2,99588
	go_go_B3	111,5556	9	7,28202	2,42734
Pair 6	gn_go1_H14	93,2222	9	6,15991	2,05330
	gn_go1_B3	91,2222	9	5,65194	1,88398
Pair 7	gn_go2_H14	94,0000	9	6,85565	2,28522
	gn_go2_B3	91,0000	9	6,38357	2,12786
Pair 8	go_cdl1_H14	56,2222	9	6,74125	2,24708
	go_cdl1_B3	49,2222	9	5,69600	1,89867
Pair 9	go_cdl2_H14	56,2222	9	6,30035	2,10012
	go_cdl2_B3	49,2222	9	5,67401	1,89134
Pair 10	en_en_H14	33,6667	9	2,59808	,86603
	en_en_B3	33,3333	9	2,12132	,70711
Pair 11	ex_ex_H14	102,6667	9	4,21307	1,40436
	ex_ex_B3	100,5556	9	3,04594	1,01531
Pair 12	n_sn_H14	47,6667	9	2,87228	,95743
	n_sn_B3	48,0000	9	3,90512	1,30171
Pair 13	al_al_H14	39,5556	9	3,28295	1,09432
	al_al_B3	39,1111	9	3,14024	1,04675
Pair 14	sn_c_H14	7,0000	9	1,32288	,44096
	sn_c_B3	6,4444	9	1,23603	,41201
Pair 15	ch_ch_H14	50,6667	9	3,50000	1,16667
	ch_ch_B3	48,7778	9	3,70060	1,23353



## 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	ft_ft_H14 - ft_ft_B3	,66667	3,90512	1,30171	-2,33508	3,66841	,512	8	,622
Pair 2	tr_gn_H14 - tr_gn_B3	,11111	2,57121	,85707	-1,86529	2,08752	,130	8	,900
Pair 3	n_gn_H14 - n_gn_B3	2,33333	3,80789	1,26930	-,59367	5,26033	1,838	8	,103
Pair 4	zy_zy_H14 - zy_zy_B3	,33333	1,22474	,40825	-,60809	1,27476	,816	8	,438
Pair 5	go_go_H14 - go_go_B3	2,88889	4,37163	1,45721	-,47144	6,24922	1,982	8	,083
Pair 6	gn_go1_H14 - gn_go1_B3	2,00000	4,35890	1,45297	-1,35055	5,35055	1,376	8	,206
Pair 7	gn_go2_H14 - gn_go2_B3	3,00000	5,29150	1,76383	-1,06741	7,06741	1,701	8	,127
Pair 8	go_cdl1_H14 - go_cdl1_B3	7,00000	4,97494	1,65831	3,17592	10,82408	4,221	8	,003
Pair 9	go_cdl2_H14 - go_cdl2_B3	7,00000	4,12311	1,37437	3,83070	10,16930	5,093	8	,001
Pair 10	en_en_H14 - en_en_B3	,33333	,86603	,28868	-,33235	,99902	1,155	8	,282
Pair 11	ex_ex_H14 - ex_ex_B3	2,11111	3,01846	1,00615	-,20908	4,43131	2,098	8	,069
Pair 12	n_sn_H14 - n_sn_B3	-,33333	2,34521	,78174	-2,13602	1,46935	-,426	8	,681
Pair 13	al_al_H14 - al_al_B3	,44444	1,33333	,44444	-,58045	1,46934	1,000	8	,347
Pair 14	sn_c_H14 - sn_c_B3	,55556	1,13039	,37680	-,31334	1,42445	1,474	8	,179
Pair 15	ch_ch_H14 - ch_ch_B3	1,88889	2,66667	,88889	-,16089	3,93867	2,125	8	,066

**T-Test** (Perbandingan antropometri hari ke-21 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ft_ft_H21	108,2222	9	4,43784	1,47928
	ft_ft_B3	106,8889	9	4,75511	1,58504
Pair 2	tr_gn_H21	188,2222	9	15,46591	5,15530
	tr_gn_B3	186,7778	9	13,49794	4,49931
Pair 3	n_gn_H21	111,5556	9	9,88826	3,29609
	n_gn_B3	110,3333	9	9,63068	3,21023
Pair 4	zy_zy_H21	139,7778	9	2,48886	,82962
	zy_zy_B3	139,8889	9	2,66667	,88889
Pair 5	go_go_H21	114,5556	9	9,81212	3,27071
	go_go_B3	111,5556	9	7,28202	2,42734
Pair 6	gn_go1_H21	92,5556	9	6,22718	2,07573
	gn_go1_B3	91,2222	9	5,65194	1,88398
Pair 7	gn_go2_H21	91,3333	9	7,39932	2,46644
	gn_go2_B3	91,0000	9	6,38357	2,12786
Pair 8	go_cdl1_H21	51,8889	9	6,05071	2,01690
	go_cdl1_B3	49,2222	9	5,69600	1,89867
Pair 9	go_cdl2_H21	52,6667	9	4,69042	1,56347
	go_cdl2_B3	49,2222	9	5,67401	1,89134
Pair 10	en_en_H21	33,6667	9	2,00000	,66667
	en_en_B3	33,3333	9	2,12132	,70711
Pair 11	ex_ex_H21	101,0000	9	3,50000	1,16667
	ex_ex_B3	100,5556	9	3,04594	1,01531
Pair 12	n_sn_H21	47,7778	9	3,19287	1,06429
	n_sn_B3	48,0000	9	3,90512	1,30171
Pair 13	al_al_H21	39,4444	9	3,32081	1,10694
	al_al_B3	39,1111	9	3,14024	1,04675
Pair 14	sn_c_H21	6,3333	9	1,41421	,47140
	sn_c_B3	6,4444	9	1,23603	,41201
Pair 15	ch_ch_H21	51,2222	9	4,43784	1,47928
	ch_ch_B3	48,7778	9	3,70060	1,23353

## Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1	ft_ft_H21 - ft_ft_B3	1,33333	2,23607	,74536	-,38546	3,05213	1,789	8	,111
Pair 2	tr_gn_H21 - tr_gn_B3	1,44444	2,55495	,85165	-,51947	3,40835	1,696	8	,128
Pair 3	n_gn_H21 - n_gn_B3	1,22222	2,58736	,86245	-,76660	3,21105	1,417	8	,194
Pair 4	zy_zy_H21 - zy_zy_B3	-,11111	,92796	,30932	-,82440	,60218	-,359	8	,729
Pair 5	go_go_H21 - go_go_B3	3,00000	5,31507	1,77169	-1,08553	7,08553	1,693	8	,129
Pair 6	gn_go1_H21 - gn_go1_B3	1,33333	4,52769	1,50923	-2,14696	4,81363	,883	8	,403
Pair 7	gn_go2_H21 - gn_go2_B3	,33333	3,96863	1,32288	-2,71722	3,38389	,252	8	,807
Pair 8	go_cdl1_H21 - go_cdl1_B3	2,66667	3,42783	1,14261	,03181	5,30153	2,334	8	,048
Pair 9	go_cdl2_H21 - go_cdl2_B3	3,44444	4,00347	1,33449	,36710	6,52178	2,581	8	,033
Pair 10	en_en_H21 - en_en_B3	,33333	,70711	,23570	-,21020	,87686	1,414	8	,195
Pair 11	ex_ex_H21 - ex_ex_B3	,44444	1,66667	,55556	-,83667	1,72556	,800	8	,447
Pair 12	n_sn_H21 - n_sn_B3	-,22222	1,64148	,54716	-1,48397	1,03953	-,406	8	,695
Pair 13	al_al_H21 - al_al_B3	,33333	1,00000	,33333	-,43533	1,10200	1,000	8	,347
Pair 14	sn_c_H21 - sn_c_B3	-,11111	,60093	,20031	-,57302	,35080	-,555	8	,594
Pair 15	ch_ch_H21 - ch_ch_B3	2,44444	4,06544	1,35515	-,68053	5,56942	1,804	8	,109

## HASIL STATISTIK SEFALOMETRI

**T-Test** (Perbandingan sefalometri hari ke-7 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	POr-Npog H7	78,3333	9	6,36396	2,12132
	POr-Npog B3	79,1111	9	7,33901	2,44634
Pair 2	NAPog H7	9,2222	9	11,48671	3,82890
	NAPog B3	7,5556	9	12,07385	4,02462
Pair 3	AB-Npog H7	-9,1111	9	6,97217	2,32406
	AB-Npog B3	-8,0000	9	7,58288	2,52763
Pair 4	POr-MeGo H7	36,0000	9	9,92472	3,30824
	POr-MeGo B3	36,3333	9	9,65660	3,21887
Pair 5	POr-GnS H7	71,0000	9	6,63325	2,21108
	POr-GnS B3	70,4444	9	7,65034	2,55011
Pair 6	POr-DOP H7	15,8889	9	7,76924	2,58975
	POr-DOP B3	14,2222	9	10,80252	3,60084
Pair 7	1I-DOP H7	23,0000	9	8,06226	2,68742
	1I-DOP B3	21,7778	9	6,53410	2,17803
Pair 8	1I-MeGo H7	2,6667	9	7,44983	2,48328
	1I-MeGo B3	-,3333	9	8,97218	2,99073
Pair 9	1u-Apog H7	7,8889	9	2,42097	,80699
	1u-Apog B3	7,2222	9	2,48886	,82962
Pair 10	SNA H7	80,9444	9	5,99836	1,99945
	SNA B3	80,7333	9	4,93077	1,64359
Pair 11	SNB H7	75,5333	9	5,28228	1,76076
	SNB B3	76,1111	9	6,08244	2,02748
Pair 12	ANB H7	5,4222	9	5,17102	1,72367
	ANB B3	4,6333	9	5,27186	1,75729
Pair 13	II H7	125,2667	9	10,51630	3,50543
	II B3	126,6333	9	8,79730	2,93243
Pair 14	SN-OcP H7	19,1444	9	5,15900	1,71967
	SN-OcP B3	17,3667	9	7,46023	2,48674
Pair 15	SN-GoGn H7	36,3222	9	7,18014	2,39338
	SN-GoGn B3	36,4556	9	7,27188	2,42396
Pair 16	Max1-NA H7	23,4111	9	7,27194	2,42398
	Max1-NA B3	25,0111	9	8,90329	2,96776
Pair 17	Max1-SN H7	104,3333	9	7,57925	2,52642
	Max1-SN B3	105,7444	9	7,44448	2,48149
Pair 18	Mand1-NB H7	25,9333	9	8,73771	2,91257
	Mand1-NB B3	23,7556	9	10,39977	3,46659
Pair 19	1u-NA H7	6,5556	9	2,65100	,88367
	1u-NA B3	6,6667	9	2,91548	,97183
Pair 20	1I-NB H7	8,0000	9	3,60555	1,20185
	1I-NB B3	7,5556	9	3,20590	1,06863
Pair 21	Pog-NB H7	2,4444	9	1,58990	,52997
	Pog-NB B3	2,0000	9	1,32288	,44096
Pair 22	Holdaway Ratio H7	5,6667	9	4,21307	1,40436
	Holdaway Ratio B3	5,4444	9	3,87657	1,29219

## Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	POr-Npog H7 - POr-Npog B3	-,77778	3,56293	1,18764	-3,51649	1,96093	-,655	8	,531
Pair 2	NAPog H7 - NAPog B3	1,66667	4,21307	1,40436	-1,57179	4,90512	1,187	8	,269
Pair 3	AB-Npog H7 - AB-Npog B3	-1,11111	2,47207	,82402	-3,01131	,78909	-1,348	8	,214
Pair 4	POr-MeGo H7 - POr-MeGo B3	-,33333	4,15331	1,38444	-3,52585	2,85918	-,241	8	,816
Pair 5	POr-GnS H7 - POr-GnS B3	,55556	4,06544	1,35515	-2,56942	3,68053	,410	8	,693
Pair 6	POr-DOP H7 - POr-DOP B3	1,66667	6,65207	2,21736	-3,44656	6,77990	,752	8	,474
Pair 7	1I-DOP H7 - 1I-DOP B3	1,22222	4,86769	1,62256	-2,51942	4,96386	,753	8	,473
Pair 8	1I-MeGo H7 - 1I-MeGo B3	3,00000	5,87367	1,95789	-1,51490	7,51490	1,532	8	,164
Pair 9	1u-Apog H7 - 1u-Apog B3	,66667	1,58114	,52705	-,54870	1,88204	1,265	8	,242
Pair 10	SNA H7 - SNA B3	,21111	3,67132	1,22377	-2,61092	3,03314	,173	8	,867
Pair 11	SNB H7 - SNB B3	-,57778	3,55344	1,18448	-3,30919	2,15364	-,488	8	,639
Pair 12	ANB H7 - ANB B3	,78889	1,90686	,63562	-,67685	2,25463	1,241	8	,250
Pair 13	II H7 - II B3	-1,36667	4,89694	1,63231	-5,13079	2,39745	-,837	8	,427
Pair 14	SN-OcP H7 - SN-OcP B3	1,77778	3,60478	1,20159	-,99310	4,54866	1,480	8	,177
Pair 15	SN-GoGn H7 - SN-GoGn B3	-,13333	4,13552	1,37851	-3,31217	3,04551	-,097	8	,925
Pair 16	Max1-NA H7 - Max1-NA B3	-1,60000	5,49158	1,83053	-5,82121	2,62121	-,874	8	,408
Pair 17	Max1-SN H7 - Max1-SN B3	-1,41111	6,68402	2,22801	-6,54890	3,72668	-,633	8	,544
Pair 18	Mand1-NB H7 - Mand1-NB B3	2,17778	5,98702	1,99567	-2,42426	6,77981	1,091	8	,307
Pair 19	1u-NA H7 - 1u-NA B3	-,11111	3,29562	1,09854	-2,64435	2,42213	-,101	8	,922
Pair 20	1I-NB H7 - 1I-NB B3	,44444	1,66667	,55556	-,83667	1,72556	,800	8	,447
Pair 21	Pog-NB H7 - Pog-NB B3	,44444	,72648	,24216	-,11398	1,00287	1,835	8	,104
Pair 22	Holdaway Ratio H7 - Holdaway Ratio B3	,22222	1,78730	,59577	-1,15162	1,59606	,373	8	,719

**T-Test** (Perbandingan sefalometri hari ke-7 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	S-L H7	37,8889	9	11,96291	3,98764
	S-L B3	38,4444	9	11,08051	3,69350
Pair 2	S-E H7	17,0000	9	5,97913	1,99304
	S-E B3	17,1111	9	5,20683	1,73561
Pair 3	UFH H7	40,7778	9	4,81606	1,60535
	UFH B3	38,6667	9	4,66369	1,55456
Pair 4	LFH H7	70,2222	9	9,52336	3,17445
	LFH B3	67,1111	9	7,35603	2,45201
Pair 5	UFH:LFH H	59,1111	9	9,30651	3,10217
	UFH:LFH B	58,3333	9	6,59545	2,19848
Pair 6	UpLL H7	23,8000	5	4,96991	2,22261
	UpLL B3	22,6000	5	3,91152	1,74929
Pair 7	LoLL H7	43,2000	5	5,11859	2,28910
	LoLL B3	40,2000	5	3,03315	1,35647
Pair 8	UpLL:LoLL H7	55,4000	5	8,61974	3,85487
	UpLL:LoLL B3	55,4000	5	7,50333	3,35559
Pair 9	Gl'SnPog' H7	-11,2222	9	8,40800	2,80267
	Gl'SnPog' B3	-6,3333	9	19,31968	6,43989
Pair 10	CotgSnLs H7	96,0000	9	11,54340	3,84780
	CotgSnLs B3	99,7778	9	12,95934	4,31978
Pair 11	Ls-NsPog' H7	,6667	9	2,78388	,92796
	Ls-NsPog' B3	-1,5556	9	2,87711	,95904
Pair 12	Li-NSPog' H7	3,0000	9	3,27872	1,09291
	Li-NSPog' B3	1,8889	9	2,14735	,71578
Pair 13	N'-Sn:N'-Gn' H7	42,7778	9	3,99305	1,33102
	N'-Sn:N'-Gn' B3	43,3333	9	4,18330	1,39443
Pair 14	Sn-Gn':N'-Gn' H7	57,2222	9	3,99305	1,33102
	Sn-Gn':N'-Gn' B3	56,6667	9	4,18330	1,39443
Pair 15	Tr-N':Tr-Gn' H7	33,0000	9	2,06155	,68718
	Tr-N':Tr-Gn' B3	36,7778	9	10,04711	3,34904
Pair 16	N'-Sn:Tr-Gn' H7	29,6667	9	2,73861	,91287
	N'-Sn:Tr-Gn' B3	29,6667	9	2,91548	,97183
Pair 17	Sn-Gn':Tr-Gn' H7	38,3333	9	3,80789	1,26930
	Sn-Gn':Tr-Gn' B3	36,0000	9	5,43139	1,81046
Pair 18	N'SnPog' H7	165,6667	9	11,23610	3,74537
	N'SnPog' B3	166,4444	9	10,54883	3,51628
Pair 19	N'NsPog' H7	138,3333	9	11,23610	3,74537
	N'NsPog' B3	129,6667	9	18,12457	6,04152
Pair 20	A'-SS H7	12,8889	9	1,69148	,56383
	A'-SS B3	11,3333	9	1,00000	,33333
Pair 21	Ls1u-Ls H7	12,5556	9	2,50555	,83518
	Ls1u-Ls B3	10,4444	9	1,74005	,58002
Pair 22	Pog-Pog' H7	16,3333	9	3,12250	1,04083
	Pog-Pog' B3	14,3333	9	2,82843	,94281

## 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 S-L H7 - S-L B3	-,55556	7,89163	2,63054	-6,62160	5,51049	-,211	8	,838
Pair 2 S-E H7 - S-E B3	-,11111	1,61589	,53863	-1,35320	1,13097	-,206	8	,842
Pair 3 UFH H7 - UFH B3	2,11111	2,97676	,99225	-,17703	4,39925	2,128	8	,066
Pair 4 LFH H7 - LFH B3	3,11111	7,16667	2,38889	-2,39768	8,61990	1,302	8	,229
Pair 5 UFH:LFH H - UFH:LFH H	,77778	6,74125	2,24708	-4,40401	5,95956	,346	8	,738
Pair 6 UpLL H7 - UpLL B3	1,20000	2,48998	1,11355	-1,89172	4,29172	1,078	4	,342
Pair 7 LoLL H7 - LoLL B3	3,00000	3,80789	1,70294	-1,72812	7,72812	1,762	4	,153
Pair 8 UpLL:LoLL H7 - UpLL:LoLL B3	,00000	1,87083	,83666	-2,32294	2,32294	,000	4	1,000
Pair 9 G'SnPog' H7 - G'SnPog' B3	-4,88889	14,82771	4,94257	-16,28648	6,50870	-,989	8	,352
Pair 10 CotgSnLs H7 - CotgSnLs B3	-3,77778	12,07040	4,02347	-13,05590	5,50035	-,939	8	,375
Pair 11 Ls-NsPog' H7 - Ls-NsPog' B3	2,22222	1,71594	,57198	,90324	3,54121	3,885	8	,005
Pair 12 Li-NSPog' H7 - Li-NSPog' B3	1,11111	2,75882	,91961	-1,00951	3,23173	1,208	8	,261
Pair 13 N'-Sn:N'-Gn' H7 - N'-Sn:N'-Gn' B3	-,55556	1,23603	,41201	-1,50565	,39454	-1,348	8	,214
Pair 14 Sn-Gn':N'-Gn H7 - Sn-Gn':N'-Gn B3	,55556	1,23603	,41201	-,39454	1,50565	1,348	8	,214
Pair 15 Tr-N':Tr-Gn' H7 - Tr-N':Tr-Gn' B3	-3,77778	11,00883	3,66961	-12,23992	4,68436	-1,029	8	,333
Pair 16 N'-Sn:Tr-Gn' H7 - N'-Sn:Tr-Gn' B3	,00000	4,41588	1,47196	-3,39435	3,39435	,000	8	1,000
Pair 17 Sn-Gn':Tr-Gn' H7 - Sn-Gn':Tr-Gn' B3	2,33333	6,38357	2,12786	-2,57351	7,24018	1,097	8	,305
Pair 18 N'SnPog' H7 - N'SnPog' B3	-,77778	1,71594	,57198	-2,09676	,54121	-1,360	8	,211
Pair 19 N'NsPog' H7 - N'NsPog' B3	8,66667	21,59282	7,19761	-7,93105	25,26438	1,204	8	,263
Pair 20 A'-SS H7 - A'-SS B3	1,55556	1,13039	,37680	,68666	2,42445	4,128	8	,003
Pair 21 Ls1u-Ls H7 - Ls1u-Ls B3	2,11111	1,69148	,56383	,81092	3,41130	3,744	8	,006
Pair 22 Pog-Pog' H7 - Pog-Pog' B3	2,00000	1,41421	,47140	,91294	3,08706	4,243	8	,003

**T-Test** (Perbandingan sefalometri hari ke-14 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	POr-Npog H14	78,3333	9	5,45436	1,81812
	POr-Npog B3	79,1111	9	7,33901	2,44634
Pair 2	NAPog H14	8,5556	9	12,22816	4,07605
	NAPog B3	7,5556	9	12,07385	4,02462
Pair 3	AB-Npog H14	-8,6667	9	6,68954	2,22985
	AB-Npog B3	-8,0000	9	7,58288	2,52763
Pair 4	POr-MeGo H14	36,7778	9	7,20725	2,40242
	POr-MeGo B3	36,3333	9	9,65660	3,21887
Pair 5	POr-GnS H14	70,8889	9	5,73246	1,91082
	POr-GnS B3	70,4444	9	7,65034	2,55011
Pair 6	POr-DOP H14	14,3333	9	9,00000	3,00000
	POr-DOP B3	14,2222	9	10,80252	3,60084
Pair 7	1I-DOP H14	24,1111	9	7,88106	2,62702
	1I-DOP B3	21,7778	9	6,53410	2,17803
Pair 8	1I-MeGo H14	3,6667	9	8,36660	2,78887
	1I-MeGo B3	-,3333	9	8,97218	2,99073
Pair 9	1u-Apog H14	7,7778	9	1,98606	,66202
	1u-Apog B3	7,2222	9	2,48886	,82962
Pair 10	SNA H14	80,5111	9	6,68458	2,22819
	SNA B3	80,7333	9	4,93077	1,64359
Pair 11	SNB H14	75,4667	9	5,92453	1,97484
	SNB B3	76,1111	9	6,08244	2,02748
Pair 12	ANB H14	5,0222	9	5,03184	1,67728
	ANB B3	4,6333	9	5,27186	1,75729
Pair 13	II H14	125,3778	9	9,47296	3,15765
	II B3	126,6333	9	8,79730	2,93243
Pair 14	SN-OcP H14	17,0222	9	6,97635	2,32545
	SN-OcP B3	17,3667	9	7,46023	2,48674
Pair 15	SN-GoGn H14	37,2111	9	6,30326	2,10109
	SN-GoGn B3	36,4556	9	7,27188	2,42396
Pair 16	Max1-NA H14	23,8111	9	7,86741	2,62247
	Max1-NA B3	25,0111	9	8,90329	2,96776
Pair 17	Max1-SN H14	104,3222	9	8,09935	2,69978
	Max1-SN B3	105,7444	9	7,44448	2,48149
Pair 18	Mand1-NB H14	25,7778	9	10,23533	3,41178
	Mand1-NB B3	23,7556	9	10,39977	3,46659
Pair 19	1u-NA H14	6,7778	9	2,86259	,95420
	1u-NA B3	6,6667	9	2,91548	,97183
Pair 20	1I-NB H14	7,4444	9	3,35824	1,11941
	1I-NB B3	7,5556	9	3,20590	1,06863
Pair 21	Pog-NB H14	2,1111	9	1,76383	,58794
	Pog-NB B3	2,0000	9	1,32288	,44096
Pair 22	Holdaway Ratio H14	5,2222	9	4,32371	1,44124
	Holdaway Ratio B3	5,4444	9	3,87657	1,29219



## 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	POr-Npog H14 - POr-Npog B3	-,77778	3,41971	1,13990	-3,40640	1,85085	-,682	8	,514
Pair 2	NAPog H14 - NAPog B3	1,00000	5,78792	1,92931	-3,44899	5,44899	,518	8	,618
Pair 3	AB-Npog H14 - AB-Npog B3	-,66667	3,57071	1,19024	-3,41136	2,07803	-,560	8	,591
Pair 4	POr-MeGo H14 - POr-MeGo B3	,44444	3,84419	1,28140	-2,51046	3,39935	,347	8	,738
Pair 5	POr-GnS H14 - POr-GnS B3	,44444	3,77859	1,25953	-2,46004	3,34893	,353	8	,733
Pair 6	POr-DOP H14 - POr-DOP B3	,11111	4,28499	1,42833	-3,18262	3,40484	,078	8	,940
Pair 7	1I-DOP H14 - 1I-DOP B3	2,33333	4,89898	1,63299	-1,43236	6,09902	1,429	8	,191
Pair 8	1I-MeGo H14 - 1I-MeGo B3	4,00000	8,10864	2,70288	-2,23285	10,23285	1,480	8	,177
Pair 9	1u-Apog H14 - 1u-Apog B3	,55556	1,42400	,47467	-,53903	1,65014	1,170	8	,276
Pair 10	SNA H14 - SNA B3	-,22222	4,10359	1,36786	-3,37652	2,93208	-,162	8	,875
Pair 11	SNB H14 - SNB B3	-,64444	3,72193	1,24064	-3,50537	2,21649	-,519	8	,618
Pair 12	ANB H14 - ANB B3	,38889	2,60069	,86690	-1,61018	2,38796	,449	8	,666
Pair 13	II H14 - II B3	-,12556	5,51546	1,83849	-5,49511	2,98400	-,683	8	,514
Pair 14	SN-OcP H14 - SN-OcP B3	-,34444	3,73400	1,24467	-3,21465	2,52576	-,277	8	,789
Pair 15	SN-GoGn H14 - SN-GoGn B3	,75556	3,93418	1,31139	-2,26852	3,77963	,576	8	,580
Pair 16	Max1-NA H14 - Max1-NA B3	-,12000	5,41872	1,80624	-5,36520	2,96520	-,664	8	,525
Pair 17	Max1-SN H14 - Max1-SN B3	-,14222	4,78403	1,59468	-5,09955	2,25511	-,892	8	,399
Pair 18	Mand1-NB H14 - Mand1-NB B3	2,02222	4,54389	1,51463	-1,47052	5,51497	1,335	8	,219
Pair 19	1u-NA H14 - 1u-NA B3	,11111	3,98260	1,32753	-2,95019	3,17241	,084	8	,935
Pair 20	1I-NB H14 - 1I-NB B3	-,11111	1,76383	,58794	-1,46691	1,24469	-,189	8	,855
Pair 21	Pog-NB H14 - Pog-NB B3	,11111	,78174	,26058	-,48978	,71201	,426	8	,681
Pair 22	Holdaway Ratio H14 - Holdaway Ratio B3	-,22222	1,71594	,57198	-1,54121	1,09676	-,389	8	,708

**T-Test** (Perbandingan sefalometri hari ke-14 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	S-L H14	36,6667	9	11,29159	3,76386
	S-L B3	38,4444	9	11,08051	3,69350
Pair 2	S-E H14	16,5556	9	5,63718	1,87906
	S-E B3	17,1111	9	5,20683	1,73561
Pair 3	UFH H14	38,6667	9	5,33854	1,77951
	UFH B3	38,6667	9	4,66369	1,55456
Pair 4	LFH H14	67,4444	9	6,74743	2,24914
	LFH B3	67,1111	9	7,35603	2,45201
Pair 5	UFH:LFH H	57,6667	9	7,43303	2,47768
	UFH:LFH H	58,3333	9	6,59545	2,19848
Pair 6	UpLL H14	23,1667	6	3,43026	1,40040
	UpLL B3	22,8333	6	3,54495	1,44722
Pair 7	LoLL H14	41,6667	6	3,01109	1,22927
	LoLL B3	41,0000	6	3,34664	1,36626
Pair 8	UpLL:LoLL H14	55,5000	6	6,89202	2,81366
	UpLL:LoLL B3	54,8333	6	6,85322	2,79782
Pair 9	GI'SnPog' H14	-11,2222	9	8,21246	2,73749
	GI'SnPog' B3	-6,3333	9	19,31968	6,43989
Pair 10	CotgSnLs H14	100,0000	9	12,47998	4,15999
	CotgSnLs B3	99,7778	9	12,95934	4,31978
Pair 11	Ls-NsPog' H14	-,3333	9	2,34521	,78174
	Ls-NsPog' B3	-1,5556	9	2,87711	,95904
Pair 12	Li-NSPog' H14	2,2222	9	2,33333	,77778
	Li-NSPog' B3	1,8889	9	2,14735	,71578
Pair 13	N'-Sn:N'-Gn' H14	42,7778	9	4,08588	1,36196
	N'-Sn:N'-Gn' B3	43,3333	9	4,18330	1,39443
Pair 14	Sn-Gn':N'-Gn' H14	57,2222	9	4,08588	1,36196
	Sn-Gn':N'-Gn' B3	56,6667	9	4,18330	1,39443
Pair 15	Tr-N':Tr-Gn' H14	34,2222	9	2,04803	,68268
	Tr-N':Tr-Gn' B3	36,7778	9	10,04711	3,34904
Pair 16	N'-Sn:Tr-Gn' H14	28,1111	9	2,42097	,80699
	N'-Sn:Tr-Gn' B3	29,6667	9	2,91548	,97183
Pair 17	Sn-Gn':Tr-Gn' H14	37,6667	9	3,46410	1,15470
	Sn-Gn':Tr-Gn' B3	36,0000	9	5,43139	1,81046
Pair 18	N'SnPog' H14	165,5556	9	10,65494	3,55165
	N'SnPog' B3	166,4444	9	10,54883	3,51628
Pair 19	N'NsPog' H14	138,0000	9	11,09054	3,69685
	N'NsPog' B3	129,6667	9	18,12457	6,04152
Pair 20	A'-SS H14	12,2222	9	1,64148	,54716
	A'-SS B3	11,3333	9	1,00000	,33333
Pair 21	Ls1u-Ls H14	11,3333	9	1,58114	,52705
	Ls1u-Ls B3	10,4444	9	1,74005	,58002
Pair 22	Pog-Pog' H14	15,1111	9	2,31541	,77180
	Pog-Pog' B3	14,3333	9	2,82843	,94281

## 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	S-L H14 - S-L B3	-1,77778	6,72268	2,24089	-6,94529	3,38973	-,793	8	,450
Pair 2	S-E H14 - S-E B3	-,55556	1,81046	,60349	-1,94720	,83609	-,921	8	,384
Pair 3	UFH H14 - UFH B3	,00000	3,00000	1,00000	-2,30600	2,30600	,000	8	1,000
Pair 4	LFH H14 - LFH B3	,33333	4,44410	1,48137	-3,08270	3,74937	,225	8	,828
Pair 5	UFH:LFH H - UFH:LFH H	-,66667	3,74166	1,24722	-3,54276	2,20943	-,535	8	,608
Pair 6	UpLL H14 - UpLL B3	,33333	2,33809	,95452	-2,12034	2,78701	,349	5	,741
Pair 7	LoLL H14 - LoLL B3	,66667	2,73252	1,11555	-2,20094	3,53427	,598	5	,576
Pair 8	UpLL:LoLL H14 - UpLL:LoLL B3	,66667	3,66970	1,49815	-3,18444	4,51778	,445	5	,675
Pair 9	GI'SnPog' H14 - GI'SnPog' B3	-4,88889	14,52966	4,84322	-16,05738	6,27960	-1,009	8	,342
Pair 10	CotgSnLs H14 - CotgSnLs B3	,22222	10,81409	3,60470	-8,09022	8,53466	,062	8	,952
Pair 11	Ls-NsPog' H14 - Ls-NsPog' B3	1,22222	1,20185	,40062	,29840	2,14605	3,051	8	,016
Pair 12	Li-NSPog' H14 - Li-NSPog' B3	,33333	1,50000	,50000	-,81967	1,48634	,667	8	,524
Pair 13	N'-Sn:N'-Gn' H14 - N'-Sn:N'-Gn' B3	-,55556	1,81046	,60349	-1,94720	,83609	-,921	8	,384
Pair 14	Sn-Gn':N'-Gn H14 - Sn-Gn':N'-Gn B3	,55556	1,81046	,60349	-,83609	1,94720	,921	8	,384
Pair 15	Tr-N':Tr-Gn' H14 - Tr-N':Tr-Gn' B3	-2,55556	10,61969	3,53990	-10,71857	5,60746	-,722	8	,491
Pair 16	N'-Sn:Tr-Gn' H14 - N'-Sn:Tr-Gn' B3	-1,55556	2,12786	,70929	-3,19117	,08006	-2,193	8	,060
Pair 17	Sn-Gn':Tr-Gn' H14 - Sn-Gn':Tr-Gn' B3	1,66667	5,52268	1,84089	-2,57844	5,91177	,905	8	,392
Pair 18	N'SnPog' H14 - N'SnPog' B3	-,88889	2,47207	,82402	-2,78909	1,01131	-1,079	8	,312
Pair 19	N'NsPog' H14 - N'NsPog' B3	8,33333	20,59126	6,86375	-7,49451	24,16118	1,214	8	,259
Pair 20	A'-SS H14 - A'-SS B3	,88889	1,05409	,35136	,07864	1,69914	2,530	8	,035
Pair 21	Ls1u-Ls H14 - Ls1u-Ls B3	,88889	,78174	,26058	,28799	1,48978	3,411	8	,009
Pair 22	Pog-Pog' H14 - Pog-Pog' B3	,77778	1,09291	,36430	-,06230	1,61786	2,135	8	,065

**T-Test** (Perbandingan sefalometri hari ke-21 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	POr-Npog H21	79,5556	9	7,45170	2,48390
	POr-Npog B3	79,1111	9	7,33901	2,44634
Pair 2	NAPog H21	8,8889	9	10,52906	3,50969
	NAPog B3	7,5556	9	12,07385	4,02462
Pair 3	AB-Npog H21	-9,2222	9	5,65194	1,88398
	AB-Npog B3	-8,0000	9	7,58288	2,52763
Pair 4	POr-MeGo H21	35,1111	9	10,40966	3,46989
	POr-MeGo B3	36,3333	9	9,65660	3,21887
Pair 5	POr-GnS H21	69,6667	9	7,43303	2,47768
	POr-GnS B3	70,4444	9	7,65034	2,55011
Pair 6	POr-DOP H21	12,6667	9	8,50000	2,83333
	POr-DOP B3	14,2222	9	10,80252	3,60084
Pair 7	1I-DOP H21	24,3333	9	8,50000	2,83333
	1I-DOP B3	21,7778	9	6,53410	2,17803
Pair 8	1I-MeGo H21	1,7778	9	7,49630	2,49877
	1I-MeGo B3	-,3333	9	8,97218	2,99073
Pair 9	1u-Apog H21	6,6667	9	3,04138	1,01379
	1u-Apog B3	7,2222	9	2,48886	,82962
Pair 10	SNA H21	80,1111	9	6,16511	2,05504
	SNA B3	80,7333	9	4,93077	1,64359
Pair 11	SNB H21	74,7222	9	6,15666	2,05222
	SNB B3	76,1111	9	6,08244	2,02748
Pair 12	ANB H21	5,3778	9	4,35482	1,45161
	ANB B3	4,6333	9	5,27186	1,75729
Pair 13	II H21	125,6778	9	9,03642	3,01214
	II B3	126,6333	9	8,79730	2,93243
Pair 14	SN-OcP H21	18,4111	9	6,57998	2,19333
	SN-OcP B3	17,3667	9	7,46023	2,48674
Pair 15	SN-GoGn H21	37,1111	9	7,61617	2,53872
	SN-GoGn B3	36,4556	9	7,27188	2,42396
Pair 16	Max1-NA H21	23,8222	9	6,68950	2,22983
	Max1-NA B3	25,0111	9	8,90329	2,96776
Pair 17	Max1-SN H21	103,9111	9	8,05379	2,68460
	Max1-SN B3	105,7444	9	7,44448	2,48149
Pair 18	Mand1-NB H21	25,1556	9	9,41649	3,13883
	Mand1-NB B3	23,7556	9	10,39977	3,46659
Pair 19	1u-NA H21	6,4444	9	3,00463	1,00154
	1u-NA B3	6,6667	9	2,91548	,97183
Pair 20	1I-NB H21	7,8889	9	3,21887	1,07296
	1I-NB B3	7,5556	9	3,20590	1,06863
Pair 21	Pog-NB H21	2,4444	9	1,66667	,55556
	Pog-NB B3	2,0000	9	1,32288	,44096
Pair 22	Holdaway Ratio H21	5,3333	9	4,06202	1,35401
	Holdaway Ratio B3	5,4444	9	3,87657	1,29219

## 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	POR-Npog H21 - POR-Npog B3	,44444	4,53076	1,51025	-3,03821	3,92709	,294	8	,776
Pair 2	NAPog H21 - NAPog B3	1,33333	6,59545	2,19848	-3,73638	6,40305	,606	8	,561
Pair 3	AB-Npog H21 - AB-Npog B3	-1,22222	4,86769	1,62256	-4,96386	2,51942	-,753	8	,473
Pair 4	POR-MeGo H21 - POR-MeGo B3	-1,22222	5,28625	1,76208	-5,28559	2,84115	-,694	8	,508
Pair 5	POR-GnS H21 - POR-GnS B3	-,77778	4,91878	1,63959	-4,55869	3,00313	-,474	8	,648
Pair 6	POR-DOP H21 - POR-DOP B3	-1,55556	6,46357	2,15452	-6,52390	3,41279	-,722	8	,491
Pair 7	1I-DOP H21 - 1I-DOP B3	2,55556	4,21637	1,40546	-,68543	5,79654	1,818	8	,107
Pair 8	1I-MeGo H21 - 1I-MeGo B3	2,11111	4,83333	1,61111	-1,60412	5,82634	1,310	8	,226
Pair 9	1u-Apog H21 - 1u-Apog B3	-,55556	1,94365	,64788	-2,04958	,93847	-,857	8	,416
Pair 10	SNA H21 - SNA B3	-,62222	3,35327	1,11776	-3,19978	1,95533	-,557	8	,593
Pair 11	SNB H21 - SNB B3	-1,38889	3,41410	1,13803	-4,01320	1,23542	-1,220	8	,257
Pair 12	ANB H21 - ANB B3	,74444	2,86710	,95570	-1,45941	2,94829	,779	8	,458
Pair 13	II H21 - II B3	-,95556	4,77810	1,59270	-4,62833	2,71722	-,600	8	,565
Pair 14	SN-OcP H21 - SN-OcP B3	1,04444	4,08965	1,36322	-2,09914	4,18803	,766	8	,466
Pair 15	SN-GoGn H21 - SN-GoGn B3	,65556	4,17196	1,39065	-2,55130	3,86241	,471	8	,650
Pair 16	Max1-NA H21 - Max1-NA B3	-1,18889	6,23006	2,07669	-5,97773	3,59996	-,572	8	,583
Pair 17	Max1-SN H21 - Max1-SN B3	-1,83333	6,42456	2,14152	-6,77169	3,10502	-,856	8	,417
Pair 18	Mand1-NB H21 - Mand1-NB B3	1,40000	5,16720	1,72240	-2,57186	5,37186	,813	8	,440
Pair 19	1u-NA H21 - 1u-NA B3	-,22222	4,49382	1,49794	-3,67648	3,23204	-,148	8	,886
Pair 20	1I-NB H21 - 1I-NB B3	,33333	1,11803	,37268	-,52606	1,19273	,894	8	,397
Pair 21	Pog-NB H21 - Pog-NB B3	,44444	,72648	,24216	-,11398	1,00287	1,835	8	,104
Pair 22	Holdaway Ratio H21 - Holdaway Ratio B3	-,11111	1,16667	,38889	-1,00789	,78567	-,286	8	,782

**T-Test** (Perbandingan sefalometri hari ke-21 pasca-op dengan bulan ke-3 pasca-op)

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	S-L H21	35,2222	9	11,61656	3,87219
	S-L B3	38,4444	9	11,08051	3,69350
Pair 2	S-E H21	16,8889	9	5,06074	1,68691
	S-E B3	17,1111	9	5,20683	1,73561
Pair 3	UFH H21	37,0000	9	4,89898	1,63299
	UFH B3	38,6667	9	4,66369	1,55456
Pair 4	LFH H21	66,3333	9	5,95819	1,98606
	LFH B3	67,1111	9	7,35603	2,45201
Pair 5	UFH:LFH H	52,8889	9	13,02348	4,34116
	UFH:LFH H	58,3333	9	6,59545	2,19848
Pair 6	UpLL H21	22,1667	6	3,25064	1,32707
	UpLL B3	22,6667	6	3,44480	1,40633
Pair 7	LoLL H21	43,0000	6	4,00000	1,63299
	LoLL B3	43,0000	6	5,05964	2,06559
Pair 8	UpLL:LoLL H21	52,0000	6	5,93296	2,42212
	UpLL:LoLL B3	52,0000	6	5,09902	2,08167
Pair 9	Gl'SnPog' H21	-11,2222	9	7,90218	2,63406
	Gl'SnPog' B3	-6,3333	9	19,31968	6,43989
Pair 10	CotgSnLs H21	100,6667	9	13,40709	4,46903
	CotgSnLs B3	99,7778	9	12,95934	4,31978
Pair 11	Ls-NsPog' H21	-,6667	9	2,39792	,79931
	Ls-NsPog' B3	-1,5556	9	2,87711	,95904
Pair 12	Li-NSPog' H21	1,8889	9	1,96497	,65499
	Li-NSPog' B3	1,8889	9	2,14735	,71578
Pair 13	N'-Sn:N'-Gn' H21	43,3333	9	3,53553	1,17851
	N'-Sn:N'-Gn' B3	43,3333	9	4,18330	1,39443
Pair 14	Sn-Gn':N'-Gn H21	56,6667	9	3,53553	1,17851
	Sn-Gn':N'-Gn B3	56,6667	9	4,18330	1,39443
Pair 15	Tr-N':Tr-Gn' H21	37,6667	9	8,39643	2,79881
	Tr-N':Tr-Gn' B3	36,7778	9	10,04711	3,34904
Pair 16	N'-Sn:Tr-Gn' H21	28,6667	9	2,44949	,81650
	N'-Sn:Tr-Gn' B3	29,6667	9	2,91548	,97183
Pair 17	Sn-Gn':Tr-Gn' H21	36,0000	9	4,27200	1,42400
	Sn-Gn':Tr-Gn' B3	36,0000	9	5,43139	1,81046
Pair 18	N'SnPog' H21	166,0000	9	10,92016	3,64005
	N'SnPog' B3	166,4444	9	10,54883	3,51628
Pair 19	N'NsPog' H21	131,0000	9	17,81151	5,93717
	N'NsPog' B3	129,6667	9	18,12457	6,04152
Pair 20	A'-SS H21	11,7778	9	1,30171	,43390
	A'-SS B3	11,3333	9	1,00000	,33333
Pair 21	Ls1u-Ls H21	10,6667	9	1,50000	,50000
	Ls1u-Ls B3	10,4444	9	1,74005	,58002
Pair 22	Pog-Pog' H21	14,8889	9	2,61937	,87312
	Pog-Pog' B3	14,3333	9	2,82843	,94281

## 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	S-L H21 - S-L B3	-3,22222	7,59569	2,53190	-9,06078	2,61634	-1,273	8	,239
Pair 2	S-E H21 - S-E B3	-,22222	1,71594	,57198	-1,54121	1,09676	-,389	8	,708
Pair 3	UFH H21 - UFH B3	-1,66667	2,06155	,68718	-3,25132	-,08202	-2,425	8	,042
Pair 4	LFH H21 - LFH B3	-,77778	4,38115	1,46038	-4,14543	2,58987	-,533	8	,609
Pair 5	UFH:LFH H - UFH:LFH H	-5,44444	11,52292	3,84097	-14,30175	3,41286	-1,417	8	,194
Pair 6	UpLL H21 - UpLL B3	-,50000	1,51658	,61914	-2,09155	1,09155	-,808	5	,456
Pair 7	LoLL H21 - LoLL B3	,00000	4,00000	1,63299	-4,19774	4,19774	,000	5	1,000
Pair 8	UpLL:LoLL H21 - UpLL:LoLL B3	,00000	5,62139	2,29492	-5,89928	5,89928	,000	5	1,000
Pair 9	Gl'SnPog' H21 - Gl'SnPog' B3	-4,88889	15,51970	5,17323	-16,81839	7,04061	-,945	8	,372
Pair 10	CotgSnLs H21 - CotgSnLs B3	,88889	9,59745	3,19915	-6,48837	8,26614	,278	8	,788
Pair 11	Ls-NsPog' H21 - Ls-NsPog' B3	,88889	1,26930	,42310	-,08678	1,86456	2,101	8	,069
Pair 12	Li-NSPog' H21 - Li-NSPog' B3	,00000	1,32288	,44096	-1,01685	1,01685	,000	8	1,000
Pair 13	N'-Sn:N'-Gn' H21 - N'-Sn:N'-Gn' B3	,00000	2,50000	,83333	-1,92167	1,92167	,000	8	1,000
Pair 14	Sn-Gn':N'-Gn H21 - Sn-Gn':N'-Gn B3	,00000	2,50000	,83333	-1,92167	1,92167	,000	8	1,000
Pair 15	Tr-N':Tr-Gn' H21 - Tr-N':Tr-Gn' B3	,88889	2,89156	,96385	-1,33376	3,11154	,922	8	,383
Pair 16	N'-Sn:Tr-Gn' H21 - N'-Sn:Tr-Gn' B3	-1,00000	2,12132	,70711	-2,63059	,63059	-1,414	8	,195
Pair 17	Sn-Gn':Tr-Gn' H21 - Sn-Gn':Tr-Gn' B3	,00000	2,17945	,72648	-1,67527	1,67527	,000	8	1,000
Pair 18	N'SnPog' H21 - N'SnPog' B3	-,44444	1,81046	,60349	-1,83609	,94720	-,736	8	,482
Pair 19	N'NsPog' H21 - N'NsPog' B3	1,33333	2,50000	,83333	-,58834	3,25500	1,600	8	,148
Pair 20	A'-SS H21 - A'-SS B3	,44444	,72648	,24216	-,11398	1,00287	1,835	8	,104
Pair 21	Ls1u-Ls H21 - Ls1u-Ls B3	,22222	,44096	,14699	-,11673	,56117	1,512	8	,169
Pair 22	Pog-Pog' H21 - Pog-Pog' B3	-,55556	,72648	,24216	-,00287	1,11398	2,294	8	,051

## LAMPIRAN 7

### Anggaran Penelitian

URAIAN	VOLUME	BIAYA SATUAN	JUMLAH
<b><u>Belanja Bahan</u></b>			
Sefalometri @ Rp 120.000,-	40	120.000	4.800.000
Sewa kranimetri	1	1.000.000	1.000.000
Jasa Antropolog	1	500.000	500.000
Jasa Fotografer	1	500.000	500.000
<b><u>Analisa Data</u></b>			
Konsultasi Statistik @Rp. 100.000,-/jam	10	1.000.000	1.000.000
<b><u>Publikasi</u></b>			
Alat Tulis Kantor	1	2.000.000	2.000.000
Tinta	1	200.000	200.000
<b>Total</b>			<b>10.000.000</b>



## LAMPIRAN 8

### Surat Keterangan Kelaikan Etik



**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA**

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
(" ETHICAL CLEARANCE ")**

256 / Panke. KKE / X/ 2012

**KOMITE ETIK RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN JUDUL :**

**"Aplikasi Antropometri Wajah dan Sefalometri Pada Rekonstruksi Trauma Maksilofasial"**

**PENELITI UTAMA : Indri Lakhsmi Putri, dr**

**PENELITI LAIN : 1. Prof. Dr. David S. Perdanakusuma, dr., SpBP-RE (K)  
2. Magda R.Hutagalung, dr., SpBP-RE (KKF)**

**UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN : RSUD Dr. Soetomo Surabaya**

**DINYATAKAN LAIK ETIK**

**SURABAYA, 25 OCT 2012**  
**KETUA**  
  
**(Prof. Hari Sukanto, dr., Sp.KK (K)**  
**NIP. 19471115 1973 03 1 001**