

ISBN 978-602-9167-26-9



# MONOGRAF

## GAMBARAN SEFALOMETRI SKELETAL, DENTAL DAN JARINGAN LUNAK

Pasien Fase Geligi Pergantian Di Kelurahan Sukolilo  
Yang Datang Berobat Ke RSGM FKG UHT

---

Dr. ARYA BRAHMANTA, drg.,Sp.Ort

Dr. ARYA BRAHMANTA, drg.,Sp.Ort

# MONOGRAF

## GAMBARAN SEFALOMETRI SKELETAL, DENTAL DAN JARINGAN LUNAK

Pasien Fase Geligi Pergantian Di Kelurahan Sukolilo  
Yang Datang Berobat Ke RSGM FKG UHT

---

Penerbit Kartika Mulya

**MONOGRAF  
GAMBARAN SEFALOMETRI SKELETAL,  
DENTAL DAN JARINGAN LUNAK :**

PASIEN FASE GELIGI PERGANTIAN DI  
KELURAHAN SUKOLILO YANG DATANG BEROBAT  
KE RSGM FKG UHT



# **MONOGRAF**

**GAMBARAN SEFALOMETRI SKELETAL, DENTAL DAN JARINGAN  
LUNAK :**

**PASIE N FASE GELIGI PERGANTIAN DI KELURAHAN  
SUKOLILO**

**YANG DATANG BEROBAT KE RSGM FKG UHT**

Hak Cipta © 2017

Penyusun : Dr. Arya Brahmanta, drg.,Sp.Ort  
Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Hang Tuah Surabaya

Design Sampul : Tim Penerbit

Editor Ahli : Dr. Syamsulina Revianti, drg.,M.Kes

Penerbit : Penerbit Kartika Mulya Surabaya  
Anggota IKAPI daerah Jawa Timur

Isi : xiv, 41 hal

Cetakan ke I, tahun 2017

ISBN 978-602-9167-26-9



Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit

**MONOGRAF**  
**GAMBARAN SEFALOMETRI SKELETAL,**  
**DENTAL DAN JARINGAN LUNAK :**  
**PASIE FASE GELIGI PERGANTIAN DI KELURAHAN**  
**SUKOLILO YANG DATANG BEROBAT KE RSGM FKG UHT**

**Penyusun**

Dr. Arya Brahmanta, drg.,Sp.Ort  
Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Hang Tuah Surabaya

**Editor Ahli**

Dr. Syamsulina Revianti, drg.,M.Kes

**Penerbit**

CV. Kartika Mulya, Jl Putro Agung III 41-C, Rangkah – Tambaksari,  
Sura-baya 60135 Jawa Timur, (031) 3770687

**Cetakan I. Surabaya, 2017**

Perpustakaan Nasional Indonesia  
Arya Brahmanta,  
Monograf Gambaran Sefalometri Skeletal, Dental Dan Jaringan Lunak:  
Pasien Fase Geligi Pergantian Di Kelurahan Sukolilo Yang Datang Berobat  
Ke RSGM FKG UHT /Arya Brahmanta-Cet.1- Surabaya, Fakultas Kedokteran  
Gigi, 2017. viii + 54 halaman

# Persembahan

Buku monograf ini saya persembahkan untuk:

Bapak & Ibu tercinta

Mereka adalah orang tua hebat yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih sayang Terima kasih atas pen-gorbanan, nasehat dan do'a yang tiada hentinya kalian berikan kepadaku selama ini.

Istri & anak anaku tersayang. Terima kasih atas dukungan serta do'a kalian, semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian.

# UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga monograf ini dapat terselesaikan. Tak lupa pula penulis mengirimkan salam dan shalawat kepada Nabi Besar Muham-mad SAW.

Monograf yang berjudul “Gambaran Sefalometri Skeletal, Dental dan Jaringan Lunak”. Terwujudnya ini tidak lepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pe-nulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Ir Sudirman, SE, MAP selaku rektor Universitas Hang Tuah Surabaya
2. Lita Agustia, drg., MHKes selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi
3. Drg. Pambudi Rahardjo, MS., Sp.Ort (K) selaku kepala bagian Ortodonsia yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi yang membangun kepada penulis
4. Staf pengajar, pegawai dan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hang Tuah atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis
5. Serta seluruh pihak yang ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah memba-las kebaikan dengan setimpal. Amin.

Kritik dan saran kami hargai demi penyempurnaan penulisan dimasa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga monograf ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.



# PRAKATA

Kebutuhan perawatan ortodonti di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat, dengan tingkat maloklusi mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Hal pertama yang harus dilakukan oleh klinisi/operator sebelum melakukan perawatan adalah mengidentifikasi masalah melalui diagnosis. Diagnosis meliputi pemeriksaan yang komprehensif serta pengisian data yang berisi informasi untuk mengetahui daftar problema penderita. Data tersebut didapatkan dari data dasar maupun data penunjang, meliputi: kartu rekam medik, model studi, dan foto rontgen (dental periapikal, panoramik, sefalometri).

Analisis sefalometri sangat berguna untuk menentukan kelainan skeletal, profil dan mengevaluasi keadaan klinis misalnya membantu menentukan diagnosis, merencanakan perawatan, menilai hasil perawatan dalam bidang ortodonti.

Standar parameter sefalometri yang ada saat ini hanya menunjukkan ciri – ciri suatu populasi terbatas pada bagian bagian dunia tertentu, misalnya standar parameter yang diperoleh dari suatu sampel Kaukasoid di Amerika. Oleh karena itu jelaslah bahwa kegunaannya terbatas bila dipakai untuk kelompok rasial lain. Dengan demikian perlu disusun standar parameter yang cocok bagi populasi khususnya di Indonesia

Penulis



# DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
BAB 2. METODE PENELITIAN.....	4
BAB 3. DUKUNGAN DATA DAN TEORI.....	32
BAB 4. HASIL PENELITIAN .....	36
BAB 5. PEMBAHASAN.....	37
BAB 6. PENUTUP.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai minimum, maksimum, rerata dan standar deviasi.....	36
Tabel 2. Perbedaan rerata dengan ras kaukasian.....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar skematik untuk mendapatkan sefalometri standar, jarak sumber sinar ke bidang midsagital 150cm, jarak bidang midsagital ke film 15 cm	11
Gambar 2.2	Antomi Landmark pada radiografi sefalometri lateral	14
Gambar 2.3	Landmark pada tracing sefalometri lateral	16
Gambar 2.4	Jaringan lunak	17
Gambar 2.5	Bidang sefalometri	18
Gambar 2.6	Standart sefalometri untuk umur 12 tahun	18
Gambar 2.7	Sudut SNA, SNB dan ANB	21
Gambar 2.8	Analisis Steiner, sudut SNA dan SNB digunakan menstabilitaskan hubungan maksila dan mandibula	22
Gambar 2.9	Sudut yang menyatakan posisi insisivu atas dan bawah	23
Gambar 2.10	Analisis Steiner, Hubungan insisif atas dengan garis NA dan insisif bawah dengan garis NB sehingga dapat menggambarkan protrusi yang relative	24
Gambar 2.11	Sudut garis N-A	25
Gambar 2.12	Sudut garis N-B	26
Gambar 2.13	E line untuk menganalisis jaringan lunak menurut Ricketts	26
Gambar 2.14	Pembuatan tanda cross	28
Gambar 2.15	Tracing Sefalometri	31



# BAB I

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan suatu gugusan kepulauan yang berjumlah lebih dari pada 13.000 pulau yang terbentang dari sebelah barat Malaysia hingga sebelah utara Australia. Surabaya, ibukota provinsi Jawa Timur merupakan kota terbesar kedua di Indonesia yang terletak di Pulau Jawa. Jumlah penduduknya kurang lebih dua juta orang yang terdiri dari campuran yang heterogen.

Keaneka ragaman kelompok manusia di Indonesia dianggap sebagai suatu akibat dari bermacam-macam tingkatan serta gelombang imigran yang berturut turut datang ke Indonesia dengan demikian ikut menyumbang pembentukan sifat-sifat budaya dan etnik Indonesia. Selain migrasi Mongoloid dari utara, Indonesia telah pula didatangi orang-orang Cina, India, Arab dan Eropa. Masing-masing tentunya ikut berperan dalam modifikasi dari pola rasial pribumi. Para ahli antropologi telah melaporkan bahwa orang Indonesia memperlihatkan ciri-ciri yang berasal dari paling sedikit dua dari tiga kelompok umat manusia (Winoto,1981)

Ortodontik adalah bagian dari Ilmu Kedokteran Gigi yang hubungannya dengan supervisi, panduan dan dan koreksi dari struktur dentofasial, baik yang sedang tumbuh maupun yang telah stabil ( Proffit,2007) Ortodonti mempunyai kepentingan dalam morfologi jaringan dento fasial agar ketidak sesuaian jaringan tersebut dapat dikoreksi apabila terjadi.

Dalam ortodonti radiografi sefalometri dipakai untuk me-

negakkan diagnosa, merencanakan perawatan. Sefalometri mempunyai nilai khusus karena kemampuannya menemukan serta menganalisa kelainan bentuk muka. Radiografi sefalometri merupakan sarana penting dalam penelitian karena dapat menyediakan data untuk mempelajari pola pertumbuhan dan perkembangan kompleks dento fasial anak – anak dalam hubungan dengan pencegahan maloklusi.

Salah satu tujuan utama dalam mempelajari perkembangan serta pemakaian sefalometri adalah untuk menghasilkan standar atau sarana pengukur yang dapat diterapkan untuk analisis variasi individual. Standar atau norma tersebut memungkinkan seseorang mengetahui keparahan atau derajat variasi dari suatu anomali dentofasial serta merencanakan perawatan.

Standar Parameter yang menunjukkan ciri – ciri suatu populasi terbatas pada bagian bagian dunia tertentu, misalnya standar parameter yang diperoleh dari suatu sampel Kaukasoid di Amerika. Oleh karena itu jelaslah bahwa kegunaannya terbatas bila dipakai untuk kelompok rasial lain. Mungkin menjadi tidak cocok apabila standar tersebut dipakai bagi seorang anak Indonesia. Karena anak tersebut harus mencocokkan diri dengan ukuran rata–rata yang berasal dari sampel ras atau geografi yang berbeda (Winoto,1981)

Untuk itu dalam studi ini penulis bermaksud melihat secara deskriptif gambaran sefalometri skeletal, dental dan jaringan lunak dari anak fase geligi pergantian di kelurahan Sukolilo yang datang berobat ke RSGM FKG UHT dengan membandingkan nilai rata-rata dengan baku atau norma yang berasal dari orang kaukasoid.

Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :



“Bagaimanakah gambaran sefalometri skeletal, dental dan jaringan lunak anak fase geligi pergantian di kelurahan Sukolilo yang datang berobat ke RSGM FKG UHT? ”

Kebaruan dalam penelitian ini adalah, belum adanya standar parameter yang cocok bagi seorang pasien anak fase gigi pergantian di Indonesia, karena standar yang digunakan selama ini adalah bagi ras kaukasoid.

# BAB II

## DUKUNGAN DATA DAN TEORI

### 2.1 Demografi Indonesia

Indonesia memiliki jumlah penduduk sebesar 245 juta jiwa, menjadikan negara ini negara dengan penduduk terbanyak ke-4 di dunia. Pulau Jawa merupakan salah satu daerah terpadat di dunia, dengan lebih dari 107 juta jiwa tinggal di daerah ini.

Migrasi penduduk besar-besaran ke wilayah Indonesia dari Hindia Belakang diyakini setidaknya-tidaknya terjadi atas 2 gelombang migrasi. Migrasi besar-besaran pertama, beberapa abad sebelum Masehi, saat ini dikenal sebagai rumpun Proto-Melayu yang hidup di daerah pedalaman dan pegunungan di-wilayah Nusantara; dan migrasi besar-besaran kedua menjelang abad Masehi, saat ini hidup di daerah pesisir dan dataran rendah dikenal sebagai rumpun Deutro-Melayu. Ras di Indonesia sebagian besar adalah Austronesia yang mendiami Daratan Indonesia bagian Barat dan Daratan Indonesia Bagian Tengah; sebagian kecil, terutama di Daratan Indonesia Bagian Timur didiami oleh ras Melanesia dari rumpun bangsa Australoid.

Imigran ke Indonesia terutama dari China tenggara, merupakan penduduk keturunan asing yang terbanyak, menyebar hampir di semua kota besar di Indonesia. Demikian pula pendatang dari Arab, Hadramaut -Yaman merupakan kelompok pendatang kedua terbanyak dan disusul oleh pendatang dari India dan sekelompok kecil dari Eropa. Suku bangsa pribumi yang terbanyak persentasenya di Indonesia adalah suku Jawa dan disusul oleh suku Sunda.

### 2.1.1 Kota Surabaya

Surabaya adalah ibukota Provinsi Jawa Timur, Indonesia merupakan kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta. Dengan jumlah penduduk metropolisnya yang mencapai 3 juta jiwa, Surabaya merupakan pusat bisnis, perdagangan, industri, dan pendidikan di kawasan Indonesia timur. Surabaya terkenal dengan sebutan Kota Pahlawan karena sejarahnya yang sangat diperhitungkan dalam perjuangan merebut kemerdekaan bangsa Indonesia dari penjajah. Kata Surabaya konon berasal dari cerita mitos pertempuran antara *sura* (ikan hiu) dan *baya* dan akhirnya menjadi kota *Surabaya*. Surabaya terletak di tepi pantai utara provinsi Jawa Timur. Wilayahnya berbatasan dengan Se-lat Madura di Utara dan Timur, Kabupaten Sidoarjo di Selatan, serta Kabupaten Gresik di Barat. Surabaya berada pada dataran rendah, ketinggian antara 3 - 6 m di atas permukaan laut kecuali di bagian Selatan terdapat 2 bukit landai yaitu di daerah Lidah dan Gayungan ketinggiannya antara 25 - 50 m di atas permukaan laut dan di bagian barat sedikit bergelombang. Surabaya terdapat muara Kali Mas, yakni satu dari dua pecahan Sungai Brantas. Kota Surabaya dibagi menjadi 5 wilayah, yaitu Surabaya Pusat, Timur, Barat, Utara dan Selatan terdiri atas 31 kecamatan. Surabaya Timur terdiri dari Kecamatan Gubeng, Gununganyar, Suko-lilo, Tambaksari, Mulyorejo, Rungkut, Tenggilis mejoyo.

Menurut Sensus Penduduk Tahun 2010, Kota Surabaya memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.765.908 jiwa. Dengan wilayah seluas 333,063 km<sup>2</sup>, maka kepadatan penduduk Kota Surabaya adalah sebesar 8.304 jiwa per km<sup>2</sup>. Suku Jawa adalah suku bangsa mayoritas di Surabaya. Meskipun Jawa adalah suku mayoritas (83,68%), tetapi Surabaya juga menjadi tempat tinggal berbagai suku bangsa di Indonesia, termasuk suku Madura

(7,5%), Tionghoa (7,25%), Arab (2,04%), dan sisanya merupakan suku bangsa lain atau warga asing.

## **2.2 Ortodonti**

Ortodontik adalah bagian dari Ilmu Kedokteran Gigi yang hubungannya dengan supervisi, panduan dan dan koreksi dari struktur dentofasial, baik yang sedang tumbuh maupun yang telah stabil (Proffit,2007). Ortodonti mempunyai kepentingan dalam morfologi jaringan dento fasial agar ketidak sesuaian ja-ri-ngan tersebut dapat dikoreksi apabila terjadi.

Pengertian ortodonti yang lebih luas menurut *American Board of Ortodonti* (ABO) adalah cabang spesifik dalam profesi kedokteran gigi yang bertanggung jawab pada studi dan super- visi pertumbuhan geligi dan struktur anatomi yang berkaitan, sejak lahir sampai dewasa, meliputi tindakan pre-ventif dan korektif pada ketidakaturan letak gigi yang mem-butuhkan reposisi gigi dengan piranti fungsional dan mekanik untuk mencapai oklusi normal dan muka yang menyenangkan. Tercakup dalam pengertian ini masalah pertumbuhan dalam arti yang luas, yaitu pertumbuhan gigi sampai mencapai oklusi dalam fase geligi permanen dan juga pertum-buhkembangan yang menyangkut letak gigi dapat menyebab-kan suatu maloklusi, misalnya letak gigi-gigi yang berdesakan (Rahardjo, 2009).

Tujuan perawatan ortodontik adalah memperbaiki letak gigi dan rahang yang tidak normal sehingga didapatkan fungsi geligi dan estetik geligi yang baik maupun wajah yang menye-nangkan dan dengan hasil ini akan meningkatkan kesehatan psikologis seseorang. Hasil perawatan ortodonti yang kurang baik akan berakibat sebaliknya. Hal ini dapat terjadi apabila timbul ketidak

sesuaian antara kasus yang dirawat dengan per-encanaan perawatan, pemilihan piranti yang digunakan, serta kemampuan dokter gigi yang melakukan perawatan (Rahardjo, 2009).

### **2.3 Fase Gigi Pergantian**

Pasien yang datang untuk perawatan ortodonti biasanya dalam fase geligi pergantian atau permanen dan jarang pada fase geligi sulung. Fase geligi sulung ditandai dengan adanya gigi sulung di rongga mulut (kurang lebih sampai dengan umur 6 tahun). Fase geligi pergantian ditandai dengan adanya gigi sulung dan gigi permanen dalam rongga mulut (kurang lebih antara umur 6-11 tahun), merupakan proses pergantian dari fase geli-gi sulung ke fase geligi permanen. Ada juga sebagai fase geligi bercampur oleh karena adanya campuran gigi sulung dan gigi permanen dalam rongga mulut. Fase geligi disebut fase geligi permanen bila semua gigi dalam rongga mulut adalah gigi per-manen (Rahardjo, 2008).

Masa geligi pergantian merupakan peralihan (*transitional dentition*) atau pergantian dari masa geligi sulung ke masa geligi permanen. Kadang-kadang disebut masa geligi campuran (*mixed dentition*) oleh karena di dalam rongga mulut terdapat campuran gigi sulung dan gigi permanen. Gigi permanen yang menggantikan gigi sulung disebut gigi pengganti (*successional teeth, succedaneus teeth*), yaitu insisivi sentral permanen, insisivi sentral sulung, insisivi lateral sulung dan kaninus sulung, sedangkan premolar pertama dan premolar kedua masing-masing menggantikan molar pertama dan premolar kedua masing-masing menggantikan molar pertama sulung dan molar kedua sulung. Gigi permanen yang tumbuh di sebelah distal lengkung geligi

sulung disebut gigi tambahan (*accasional teeth, additional teeth*), yaitu molar pertama permanen, molar kedua permanen dan molar ketiga (Rahardjo, 2009).

Molar pertama permanen biasanya merupakan gigi permanen pertama yang erupsi pada umur sekitar lima sampai enam tahun. Diduga aktivitas metabolisme pada ligamen peri-odontal mempengaruhi mekanisme erupsi gigi. Diperlukan dua proses untuk erupsi gigi, yaitu resorpsi tulang alveolar dan akar gigi sulung sebagai jalan erupsi gigi serta mekanisme erupsi gigi itu sendiri menuju arah yang telah tersedia. Bila akar gigi telah terbentuk setengah sampai dua pertiga gigi tersebut siap untuk erupsi. Ginggiva yang tebal atau adanya gigi kelebihan dapat menunggu erupsi gigi, halangan mekanik ini dapat menyebabkan distorsi akar gigi yang disebut dilaserasi. Kadang-kadang insisivi sentral bawah merupakan gigi permanen pertama yang erupsi. Sebagaimana pada geligi sulung saat dan urutan erupsi gigi permanen juga bervariasi sampai dengan 6 bulan lebih awal atau lebih lambat (Rahardjo,2009).

Bila sebuah gigi telah menembus ginggiva, gigi tersebut bererupsi dengan cepat sampai hampir mencapai bidang oklus-al. Kemudian gigi tersebut akan terkena pengaruh kekuatan kun-yah dan kecepatan erupsi sangat berkurang sampai seakan-akan berhenti sama sekali. Menurut sebuah penelitian gigi bereupsi sekitar jam 8 malam sampai tengah malam atau jam 1 malam. Pada waktu pagi dan siang hari tidak ada erupsi atau malah terjadi sedikit intrusi. Perbedaan siangmalam ini tampak mengikuti *circadian rhythm* yang kemungkinan mengikuti pelepasan hormon pertumbuhan. Erupsi gigi nampaknya sesuai dengan mengalami ankilosis gigi ini akan tampak seperti terbenam (*submerge*) dibandingkan dengan gigi-gigi sebelah-menyebelah karena gigi

tersebut tetap pada tempatnya sedangkan gigi lain bereupsi. Karena kecepatan erupsi gigi kurang lebih sesuai dengan pertumbuhan ramus dalam jurusan vertikal maka pada saat rahang terjadi *growth spurth* maka erupsi gigi juga dapat terjadi dengan cepat. Sesudah gigi mencapai bidang oklusal kecepatan erupsi dipengaruhi oleh tekanan yang berlawanan dengan arah erupsi, misalnya kekuatan kunyah ditambah tekanan dari bibir, pipi, dan lidah. Pada masa dewasa masih terdapat potensi erupsi gigi meskipun sangat lambat. Erupsi gigi dengan cepat dapat terjadi lagi bilamana suatu gigi tanggal maka gigi antagonis-nya kehilangan kontak dan akan erupsi dengan cepat meskipun pada usia lanjut (Rahardjo, 2009).

## **2.4 Sefalometri**

Radiografi sebagai penunjang diagnosa dalam bidang ortodonti diperkenalkan oleh W.A. Price pada tahun 1900, lima tahun setelah penemuan sinar - x. Metode radiografi sefalometri diadaptasi dari studi panjang antropologi kranimetri yang telah ditetapkan dari penggunaan Broadbent Bolton radiografi sefalometri yang ditemukan pada tahun 1931. Kepala yang diletakkan pada radiografi (kemudian dikenal dengan nama sefalostat) menghasilkan radiografi bagian lateral tengkorak dalam aturan yang telah distandarisasi untuk memproduksi geometri proyeksi film penderita (Brahmanta, 2011).

Sefalometri yang diperkenalkan secara kebetulan pada waktu yang bersamaan, yaitu 1931 oleh Broadbent di Amerika dan Hofrath di Jerman kemudian serta membawa kemajuan di bidang diagnosis dan perencanaan perawatan. Sefalometri tidak hanya dipakai untuk memperkuat diagnosis di klinik tetapi juga untuk studi longitudinal perkembangan kepala. Sesuai dengan sifat ilmu

yang selalu berkembang maka sarana yang lama suatu saat akan ditinggalkan dan diganti dengan sefalometri tiga di-mensi yang kini sudah mulai banyak digunakan. Dengan sefalometri tiga dimensi penentuan diagnosis dan perencanaan perawatan menjadi lebih tepat (Rahardjo, 2009).

Definisi sefalometri adalah suatu ilmu yang mempelajari pengukuran kepala beserta komponen-komponennya secara radiografi. Komponen tersebut meliputi : basis cranial, maksila, geligi RA, geligi RB dan mandibula (Brahmanta, 2011).

Istilah sefalometri di bidang ortodonti berarti sefalometri rontgenografi. Perangkat yang digunakan disebut radiografi sefalometri yang di Eropa biasa di sebut telerontgenogram (Rahardjo, 2009).

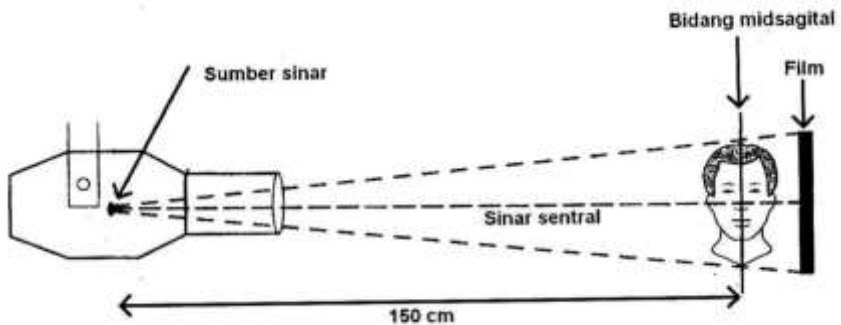
Sefalometri rontgenografi dimulai sekitar awal tahun 1930 oleh Hofrath di Jerman dan Broadbent di Amerika Serikat untuk penelitian dan mempelajari maloklusi beserta disproporsi rahang. Pada awalnya sefalometri lebih banyak digunakan untuk mempelajari pertumbuhankembangan kompleks kraniofasial kemudian berkembang sebagai sarana yang sangat berguna untuk mengevaluasi keadaan klinis misalnya membantu menentukan diagnosa, merencanakan perawatan dalam bidang ortodonti (Rahardjo, 2009).

Dengan demikian, sefalometri dapat di definisikan sebagai ilmu yang mempelajari pengukuran-pengukuran yang bersifat kuantitatif terhadap bagian-bagian tertentu dari kepala untuk mendapatkan informasi tentang pola kraniofasial. Terdapat dua gambaran radiografi yang biasa digunakan dalam sefalometri, yaitu gambaran lateral dan gambaran frontal (Soemantri, 1999).

Untuk mendapatkan radiografi sefalometri yang berstandar diperlukan prosedur pembuatan sefalometri yang sama. Umumnya



diperlukan suatu piranti pembuatan sefalometri yang terdiri dari dari sumber sinar, sefalostat untuk fiksasi ke-pala pada letak yang ditentukan dan film yang letaknya pada ka-set untuk menangkap bayangan kepala. Jarak dari sumber sinar dengan kepala adalah 1,5 meter. Pada saat pengambilan radio-grafi pasien dalam keadaan oklusi ringan kecuali bila dikehendaki mulut dalam keadaan terbuka dan gigi-gigi dalam keadaan tidak oklusi. Film yang telah disinari kemudian diproses seperti memproses dalam rontgen. Dengan adanya sefalometri standar dapat dibandingkan keadaan seseorang pada waktu yang ber-lainan atau keadaan seseorang pada waktu yang berlainan atau keadaan seseorang dengan populasinya atau membandingkan keadaan antar populasi. Adanya semacam konsensus dalam penyebutan bahwa yang disebut sefalometri adalah gambaran kepala dalam jurusan lateral meskipun ada juga sefalometri yang merupakan gambaran kepala dalam jurusan posteroante-rior (Rahardjo, 2009).



**Gambar 2.1** Gambar skematik untuk mendapatkan sefalometri standar, jarak sumber sinar ke bidang midsagital 150cm, jarak bidang midsagital ke film 15 cm (Jacobson, 2006)

## 2.5 Kegunaan Sefalometri

Radiografi sefalometri, radiografi ini sangat berguna untuk :

1. Memberikan gambaran relasi dental dan skeletal secara terperinci.
2. Memberikan gambaran yang jelas mengenai hasil perawatan dengan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah perawatan.

Sefalometri digunakan untuk mengetahui keadaankeadaan sebagai berikut :

1. Evaluasi hubungan dentomaksila terhadap kranium sebelum dan sesudah perawatan.
2. Perawatan matriks jaringan lunak
3. Klasifikasikan pola fasial
4. Menentukan letak mandibula pada posisi istirahat
5. Memperkirakan pertumbuhankembangan kraniofasial
6. Memantau relasi dentoskeletal semasa perawatan
7. Memeriksa relasi gigi dan rahang sebelum, segera sesudah perawatan dan beberapa tahun sesudah perawatan.

Untuk perawatan ortodonti yang komprehensif radiografi sefalometri merupakan hal yang rutin karena untuk mengubah posisi dan atau rahang perlu diketahui posisi awal gigi dan relasi rahang. Untuk melihat perubahan posisi perlu dilakukan superimposisi radiografi sefalometri awal dan progres. Untuk perawatan yang sifatnya menunjang (*adjunctive*) pada orang dewasa atau perawatan sederhana pada anak-anak tidak perlu selalu dibuat foto sefalometri karena pada keadaan tersebut tidak perlu dilakukan perubahan letak rahang dan letak gigi secara nyata.

Radiografi sefalometri posteroanterior hanya dibuat apabila terdapat asimetris wajah (Rahardjo, 2009).

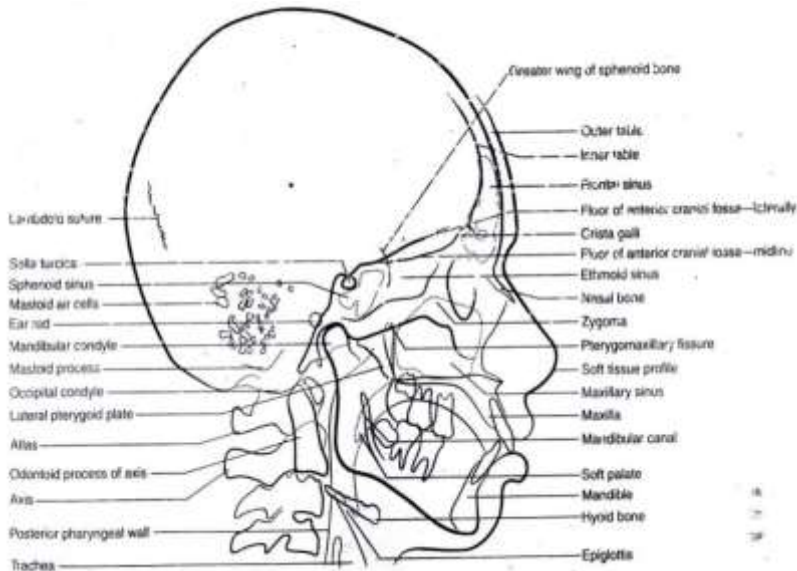
## 2.6 Anatomi Landmark

Pengetahuan akan anatomi *craniofasial* sangat diperlukan untuk merefleksikan radiografi sefalometri. Dalam xray, struktur dari suatu gigi sering kali tumpang tindih dan susah diteliti. Struktur anatomi gigi biasanya diteliti dalam potongan sefalometri lateral seperti pada gambar di bawah ini. Struktur skeletal sering diidentifikasi lebih rendah pada anak-anak daripada orang dewasa yang biasanya disebabkan oleh struktur obscures dari orang dewasa. Struktur jaringan lunak seperti dinding pharyngeal, jaringan adenoid, dan lidah harus dapat dikenali (Bishara, 2001).

Landmark sefalometri, sefalometri dengan menggunakan radiografi pertama kali digunakan pada abad empat dan kelima sebagai alat bantu penelitian bagi antropologi, ortodonti digunakan pada radiografi sefalometri untuk membantu diagnosa klinis dan perawatan. Pada akhirnya, analisis dengan menggunakan sefalogram dikembangkan lebih lanjut (Bishara, 2001).

Petugas klinik telah memilih landmark dan hubungan yang paling relevan dengan diagnosa dan perawatannya. Banyak dari landmark yang sering digunakan diilustrasikan pada gambar 2.14. Kebanyakan titik-titik yang penting dari landmark berada dalam struktur anatomi. Tapi satu titik yang penting, sella terletak pada bagian tengah *bony outline* dari *fossa pituitary*. Beberapa titik dapat ditemukan lokasinya secara lebih mudah dan handal daripada yang lainnya. Sebagai contoh, nasion secara relatif mudah untuk ditemukan ketika dibandingkan dengan bagian posterior nasal spine. Lokasi dari sebuah titik mungkin leb-

ih mudah pada satu bidang ruang daripada yang lain. Sebagai contoh posisi vertikal dari posterior nasal spine biasanya lebih rendah ditemukan daripada posisi anteroposterior. Ketelitian atau akurasi dari penentuan suatu titik berperan penting untuk analisis sefalometri yang dapat diandalkan (Bishara, 2001).

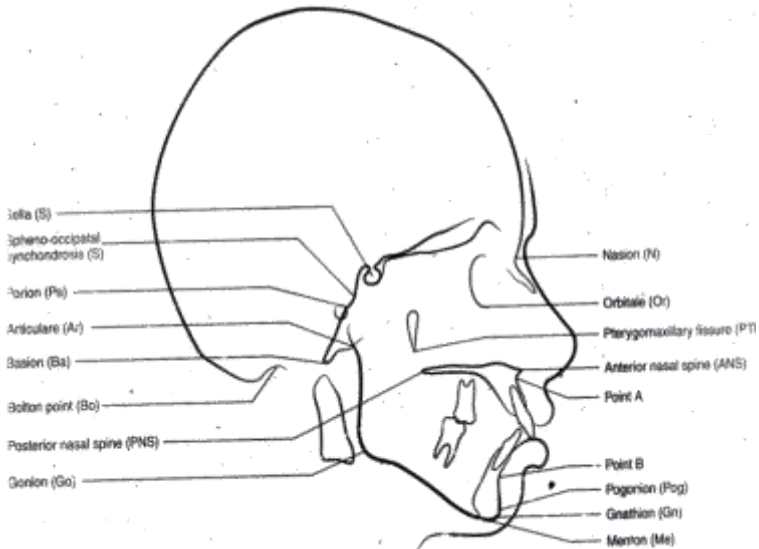


**Gambar 2.2** Antomi Landmark pada radigrifi sefalometri lateral (Bishara, 2001)

### A. Titik-Titik Jaringan Keras

- i. Sella (S) : terletak di tengah dari outline fossa pituitary (sella turcica)
- ii. Nasion (N) : terletak di bagian paling inferior dan paling anterior dari tulang frontal, berdekatan dengan sutura frontalis.

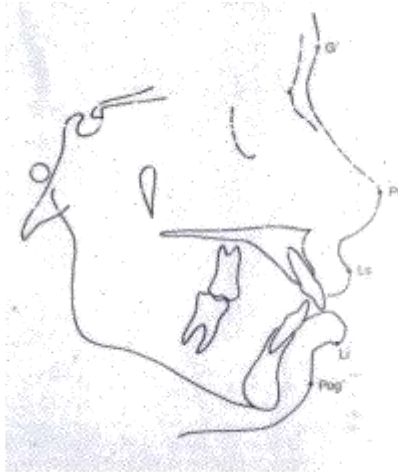
- iii. Orbitale (Or) : terletak pada paling inferior dari outline tulang orbital. Sering pada gambaran radiografi terlihat outline tulang orbital kanan dan kiri. Untuk itu maka titik orbitale dibuat dipertengahan dari titik orbitale kanan dan kiri.
- iv. Titik A (A): terletak pada bagian paling posterior dari bagian depan tulang maksila. Biasanya dekat dengan apeks akar gigi insisif sentral atas.
- v. Titik B (B): terletak pada bagian paling posterior dari batas anterior mandibula. Biasanya dekat dengan apeks akar gigi insisif sentral bawah.
- vi. Pogonion (Pog): terletak pada bagian paling anterior dari dagu.
- vii. Gnathion (Gn): terletak pada outline dagu di pertengahan antara titik pogonion dan menton.
- viii. Menton (Me): terletak bagian paling inferior dari dagu. ix. Articulare (Ar): terletak pada pertemuan batas inferior dari basis kranii dan permukaan posterior dari kondilus mandibula.
- x. Gonion (Go): terletak pada pertengahan dari sudut mandibula.
- xi. Porion (Po): terletak pada bagian superior dari ear rod (pada batas superior dari meatus auditory external) (Bis-hara, 2001).



**Gambar 2.3** Landmark pada tracing sefalometri lateral (Bishara, 2001)

### B. Titik-Titik Jaringan Lunak

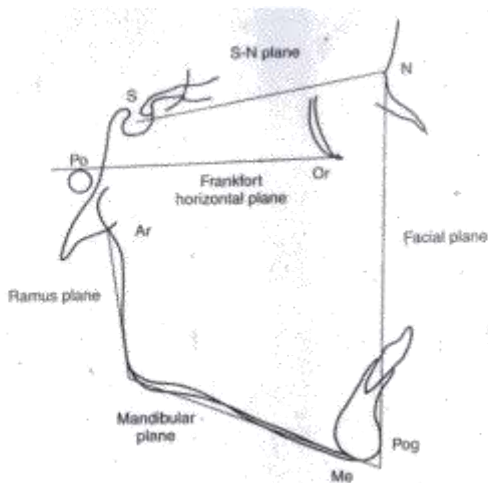
- i. *Soft tissue* glabella (G'): titik paling inferior dari bidang mid-sagital dari dahi.
- ii. Pronasale (Pr): titik paling depan dari ujung hidung.
- iii. Labrale superius (Ls): titik tengah dipinggir superior dari bibir atas.
- iv. Labrale inferius (Li): titik tengah di pinggir inferior dari bibir bawah.
- v. *Soft tissue* pogonion (Pog'): titik paling anterior dari kontur jaringan lunak dagu (Bishara, 2001).



**Gambar 2.4** Jaringan lunak (Bishara, 2001)

### **C. Bidang-Bidang Sefalometri**

- i. Franktur horizontal: Po-Or
- ii. Sella-nasion: S-N
- iii. Facial: N-Pog
- iv. Mandibula: Go-Me
- v. Ramus: diperoleh dari permukaan rata-rata dari permukaan inferior posteror ramus mandibula, melalui titik articulare (Ar) (Bishara, 2001)



**Gambar 2.5** Bidang sefalometri (Bishara, 2001)

Measurement	Mean	SD	Minimum	Maximum
<b>Skeletal Anteroposterior</b>				
SNA°	82	3.7	76	89
SNB°	80	3.7	73	86
ANB°	2	2.4	-2	6
SN-Pog°	81	4.2	72	88
FN-N-Pog°	86	4.5	70	94
<b>Skeletal Vertical</b>				
N-Me mm	122	6.0	113	135
S-Go mm	90	6.8	80	102
S-Go/N-Me%	74	6.5	61	87
MP-SN°	28	7.2	15	43
MP-FH°	23	7.4	7	42
<b>Dental Angular</b>				
U1-T°	134	9.8	115	152
U1-SN°	102	6.3	89	113
T-FH°	62	10.9	48	65
T-MP°	96	9.2	78	108
<b>Dental Linear</b>				
U1-A-Pog mm	4	1.9	0	7
T-NB mm	4	2.5	-1	9

**Gambar 2.6** Standart sefalometri untuk umur 12 tahun (Bishara, 2001)

Sefalometri landmark dapat diartikan sebagai rangkaian posisi yang biasanya didefinisikan sebagai posisi dari struktur fisik (sebagai contoh, anterior poin kebanyakan ditemukan di



(*bony chin*) atau kebanyakan sebagai kontur poin seperti persimpangan dua plane (sebagai contoh: penyimpangan dari bidang mandibular dan bidang sepanjang daerah margin posterior di ramus).

### 3.6 Analisis Sefalometri

Metode analisis sefalometri dikemukakan oleh William B. Downs (1948). Kemudian berkembang sejumlah metode analisis lainnya yaitu : Steiner (1953), Sassouni (1955), Ricketts (1960), Tweed (1966), dan lain-lain. Dalam metode analisis tersebut, terdapat nilai-nilai normal untuk mendefinisikan karakter skeletal, wajah, dental yang baik (Soemantri, 1999).

Analisis sefalometri, alasan yang mendasari adanya analisis sefalometri awalnya adalah untuk mengetahui pola perkembangan dari gigi dan *craniofasial*, akan tetapi sesuai perkembangan jaman radiografi sefalometri juga digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi dentofasial, dan mengidentifikasi basis anatomi untuk maloklusi (Graber, 2005)

Analisis sefalometri meliputi analisis dental, skeletal dan jaringan lunak. Analisis sefalometri berguna untuk mengetahui pertumbuhan skeletal, diagnosis sefalometri, perencanaan perawatan, hasil perawatan dan stabilitas hasil perawatan. Dengan cara menumpuk (*superimposed*) dua tracing radiografi sefalometri pada bidang orientasi tertentu (misalnya garis SN) dapat diketahui perubahan yang terjadi. Meskipun analisis sefalometri memberikan data yang lebih tepat tetapi suatu diagnosis tidak dapat hanya didasarkan pada analisis sefalometri (Rahardjo, 2009).

Analisis skeletal, letak maksila dan mandibula dapat dilihat pada sudut SNA, SNB dan ANB. Sudut SNA ialah sudut yang

dibentuk oleh garis SN dan titik A. Sudut yang menyatakan posisi maksila yang mewakili titik A terhadap basis kranial (SN). Besar sudut dipengaruhi letak titik A dalam arah sagital apakah lebih anterior atau posterior sedangkan garis SN bisa dianggap stabil letaknya. Bila sudut SNA lebih daripada  $84^\circ$  berarti maksila terletak lebih ke anterior demikian juga bila sebaliknya. Sudut SNB ialah sudut yang dibentuk oleh garis SN dan titik B. Sudut ini menyatakan posisi mandibula terhadap basis kranial. Besar sudut dipengaruhi letak titik B dalam arah sagital apakah lebih anterior atau posterior. Bila sudut SNB lebih besar daripada  $81^\circ$  berarti mandibula terletak lebih ke anterior demikian juga bila sebaliknya. Sudut ANB merupakan perbedaan antara sudut SNA dan SNB dan menyatakan relasi maksila dan mandibula. Untuk menginterpretasi sudut ANB harus diketahui besar sudut SNA dan SNB karena hanya dengan melihat besar sudut ANB belum dapat diketahui rahang mana yang tidak normal. Bila hanya diketahui besar sudut ANB hanya dapat diketahui kecenderungan maloklusi yang terjadi ialah bila besarnya  $4^\circ$  cenderung terdapat maloklusi kelas II sedangkan bila besarnya lebih kecil dari  $0^\circ$  berarti terdapat maloklusi kelas III. Semakin besar sudut ANB semakin besar perbedaan letak maksila dan mandibula (Ra-hardjo, 2009).

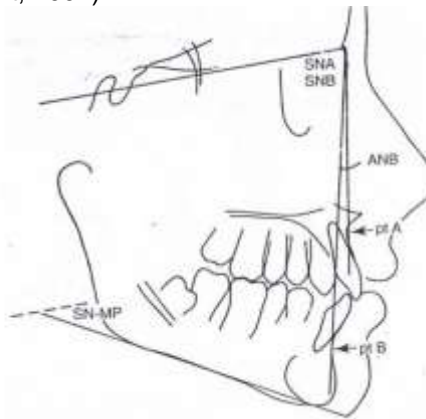


**Gambar 2.7** Sudut SNA, SNB dan ANB (Rahardjo, 2009)

Analisis steiner dikembangkan dengan dipromosikan oleh Cecil Steiner pada tahun 1950, dapat disebut sebagai yang pertama yang menggunakan analisis sefalometri. Analisis Steiner dikembangkan dengan dua alasan yaitu analisis tersebut dapat menunjukkan pengukuran yang tidak hanya untuk suatu individual tetapi dapat dikembangkan menjadi suatu pola pengukuran dan hal ini dapat digunakan sebagai petunjuk dari pengukuran sefalometri sehingga perawatan gigi dapat dilaksanakan dengan baik (Proffit, 2007).

Dalam analisis Steiner, pengukuran pertama sudut SNA, yang didesain untuk mengevaluasi posisi anteroposterior dari masilla terhadap cranial anterior. Standart SNA adalah  $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$ . Jika seorang pasien SNA lebih tinggi dari  $84^{\circ}$ , maka dapat diinterpretasi sebagai protrusif pada masilla, jika SNA kurang dari  $80^{\circ}$  maka retrusif pada maxilla. Hal yang sama berlaku untuk sudut SNB yang digunakan untuk mengevaluasi posisi anteroposterior, dimana standarnya  $78 \pm 2^{\circ}$ . Interpretasi dari SNB ini hanya valid jika SN plane berada posisi berbeda dari garis horizontal yang benar dan posisi N normal (Proffit, 2007). Perbedaan antara

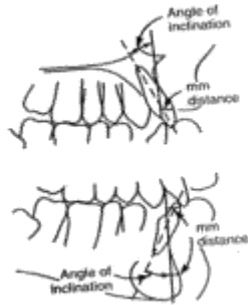
SNA dan SNB (ANB angle) menunjukkan rahang skeletal dan hal ini bagi Steiner merupakan suatu titik pengukuran. Meskipun ada yang beberapa merespon bahwa rahang mungkin berada pada posisi yang tidak normal seperti pada kebanyakan teori pada buku, namun yang sebenarnya mempengaruhi adalah sudut kemiringan yang terjadi pada rahang yang harus diperhatikan pada perawatan, dan inilah yang disebut sebagai pengukuran sudut ANB (Proffit, 2007).



**Gambar 2.8** Analisis Steiner, sudut SNA dan SNB digunakan menstabiliskan hubungan maksila dan mandibula (Proffit, 2007)

Kemiringan dari Sudut ANB dipengaruhi oleh dua fraktur. Yang pertama adalah tinggi wajah seseorang ketika jarak vertikal nasion dan titik A dan titik B naik maka sudut ANB akan turun. Yang kedua adalah jika posisi anteroposteror dari nasion tidak normal maka ukuran sudut akan terpengaruh. Sebagai tambahan, ketika SNA dan SNB menjadi lebar dan rahang menjadi lebih protrusi, meskipun posisi horizontal tidak berubah, hal ini tetap menjadi pertimbangan sebagai sudut ANB yang besar





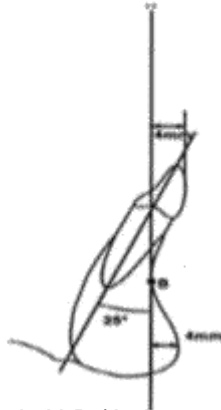
**Gambar 2.10** Analisis Steiner, Hubungan insisif atas dengan garis NA dan insisif bawah dengan garis NB sehingga dapat menggambarkan protrusi yang relatif (Proffit,2007)

Lokasi dan inklinasi aksial insisif rahang atas ditentukan dari relasi gigi-gigi terhadap garis N-A. Hitungan dalam derajat menunjukkan relasi sudut gigi insisif atas, sedangkan hitungan dalam milimeter menunjukkan posisi gigi lebih ke depan atau ke belakang dari garis N-A. Penghitungan dengan sudut saja kurang memberikan informasi yang adekuat untuk itu diperlukan pengukuran jarak dari permukaan labial gigi atas terhadap garis N-A. Pembacaan rata-rata untuk sudut inklinasi insisif atas ada-lah  $22^{\circ}$  dan rata-rata posisi gigi atas adalah 4mm didepan garis N-A (Brahmanta, 2011).



**Gambar 2.11** Sudut garis N-A (Ardhana, 2011)

Lokasi anteroposterior dan angulasi gigi insisif rahang bawah ditentukan dari relasi gigi terhadap dalam milimeter menunjukkan posisi gigi lebih ke depan atau ke belakang terhadap garis N-B. Pembacaan dalam derajat menunjukkan inklinasi aksial gigi terhadap garis N-B. Pembacaan rata-rata untuk sudut inklinasi insisif bawah adalah  $25^{\circ}$  dan rata-rata posisi gigi atas adalah 4mm didepan garis N-B. Mengetahui lokasi dan angulasi dari insisif bawah sama pentingnya seperti pada insisif atas (Brahmanta, 2011).



**Gambar 2.12** Sudut garis N-B (Ardhana, 2011)

Sudut inklinal insisivi yang lebih besar daripada normal berarti gigi dalam keadaan protrusi, sedangkan yang lebih kecil daripada normal berarti retrusif. Perubahan sudut inklinal gigi lebih banyak dipengaruhi letak gigi sedangkan letak tulang rahang dianggap lebih stabil dibandingkan letak gigi (Rahardjo, 2009).



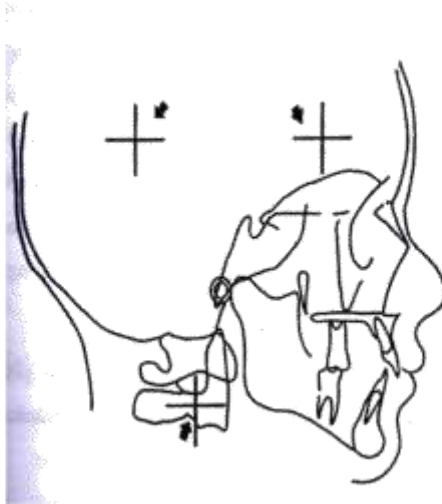
**Gambar 2.13** E line untuk menganalisis jaringan lunak menurut Ricketts (Rahardjo, 2009)



Analisis jaringan lunak, analisis ini penting untuk menentukan diagnosis dan merencanakan perawatan pada pasien yang membutuhkan tindakan *orthognatic surgery*. Selain analisis skelet dan gigi juga terdapat banyak analisis jaringan lunak. Salah satunya adalah analisis menurut Ricketts. Analisis Ricketts, pertama ditarik garis dari jaringan lunak dagu ke ujung hidung yang garis E (*E line = Esthetic line*). Bila bibir terletak di posterior garis E diberi tanda negatif. Pada ras Kaukasoid dengan wajah yang seimbang maka bibir bawah terletak -2 mm dan bibir atas terletak -4 mm dari garis ini (tanda negatif berarti di posterior garis) (Rahardjo, 2009).

### **3.7 Tracing Sefalometri**

Sebelum melakukan tracing, sebaiknya telah mengetahui anatomi kepala khususnya komponen dari tulang kranium dan wajah. Pengetahuan tentang tulang tengkorak sangat diperlukan untuk membantu mengidentifikasi landmark yang bervariasi pada tulang. Tracing dimulai dengan menempatkan radiografi sefalometri diatas viewer dengan gambar penderita menghadap ke arah kanan. Rekatkan keempat ujung radiograf pada viewer. Dengan pensil 4H berujung runcing gambarkan tiga tanda cross pada radiograf, dua pada daerah kranium dan satu didaerah vertebrae.



**Gambar 2.14** Pembuatan tanda cross (Brahmanta, 2011)

Pembuatan tanda cross dilakukan untuk memudahkan reorientasi kertas asetat pada saat radiografi sefalometri berubah posisi selama tahapan tracing. Selanjutnya kertas asetat diletakkan diatas radiografi sefalometri kemudian direkatkan. Setelah kertas asetat terpasang dengan benar, tiga tanda cross dijiplak. Kemudian tulis nama penderita, usia penderita, tanggal pengambilan sefalometri dan nama operator pada bagian pojok bawah sebelah kiri asetat. Tracing dimulai dengan tekanan ringan dan terus menerus pada pensil, jika memungkinkan tracing garis dari gambar tanpa mengangkat pensil dari kertas asetat. Hindari seminimal mungkin penggunaan penghapus. Garis bayangan yang samar pada outline jaringan lunak dapat terlihat jelas dengan meredupkan cahaya.

Tahapan tata cara tracing dimulai dengan profil jaringan lunak, diikuti struktur tulang dari basis kranium, maksila dan terakhir mandibula.

### **Tahap I : Profil jaringan lunak, kranium eksternal, vertebrae**

1. Tracing profil jaringan lunak, seringkali diperlukan untuk meredupkan sinar karena bayangan jaringan lunak terlihat samar.
2. Tracing kontur eksternal dari kranium tulang frontalis, termasuk tulang nasalis.
3. Tracing outline dari atlas dan axis (cervikal vertebrae pertama dan kedua).

### **Tahap II : Basis kranium dan ear rods**

1. Tracing outline dari sella tursica atau fossa pituitary.
2. Tracing orbital yang memisahkan bola mata dari fossa kranium anterior, struktur ini sulit diidentifikasi karena komposisi tulangnya tipis.
3. Tracing ear rods, pada meatus auditorius eksternal

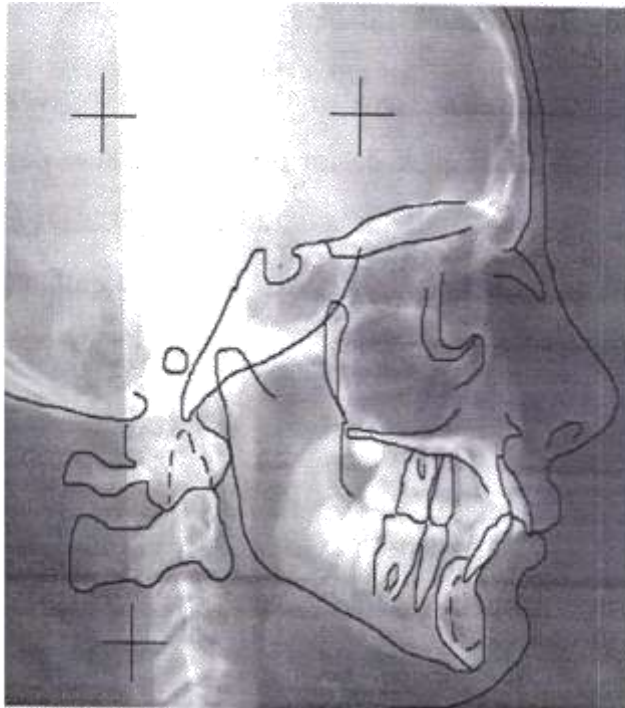
### **Tahap III : Maksila**

1. Tracing outline dari tulang nasal dan sutura nasofrontalis.
2. Tracing outline dari pterygomaksilaris yang berbentuk seperti air mata. Fissura pterygomaksilaris berguna untuk menentukan letak dari posterior nasal spine (PNS).
3. Tracing anterior nasal spine (ANS) dari maksila, ujung struktur ini tipis hampir tidak terlihat. Tracing dari ujung ke arah inferior termasuk tulang maksila pada palatal insi-sif atas.
4. Tracing outline dari molar pertama rahang atas seringkali sulit diidentifikasi karena kepadatannya yang kurang. Sebagai bantuan perhatian model studi penderita.
5. Tracing outline dari gigi insisif pertama atas, gigi insisif paling anterior yang ditracing.

#### **Tahap IV : Mandibula**

1. Tracing batas anterior dari symphysis mandibula, termasuk lapisan tipis dari tulang yang terletak pada akar gigi insisif rahang bawah.
2. Tracing batas inferior dari mandibula, bila ada dua maka tracing keduanya kemudian dibuat average dengan garis putus-putus
3. Tracing aspek posterior dari ramus, yang biasanya yang biasanya jarang terlihat karena kepadatan dari tulang yang mengelilingi dan ear rods.
4. Tracing molar pertama rahang bawah, bila perlu tracing gigi anterior sampai molar pertama untuk menetapkan oklusi fungsional dan *curve of spee*.
5. Tracing insisif rahang bawah yang posisinya paling anteri-or.

(Brahmanta, 2011).



**Gambar 2.15** Tracing Sefalometri (Brahmanta, 2011)

# **BAB III**

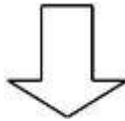
## **METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

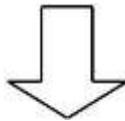
Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan secara cross sectional.

Anak wilayah kelurahan Sukolilo dengan Fase Geligi pergantian yang datang ke RSGM FKG UHT

**Difoto kemudian dianalisis secara Sefalometri**



**Hasil Profil Fasial Skelet**



**Deskripsi profil pasien**

## **3.2 Populasi Dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah sefalometri anak dari kelurahan sukolilo yang datang berobat di RSGM FKG UHT pada fase geligi pergantian. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria sampel penelitian (total sampling), dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Usia fase geligi pergantian
- b. Dibedakan sesuai jenis kelamin
- c. Belum pernah mendapatkan perawatan ortodontik
- d. Foto sefalometri dalam kondisi baik dan dapat dibaca

## **3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### **3.3.1 Variabel penelitian :**

Foto radiografi sefalometri anak kelurahan sukolilo pada fase geligi pergantian yang ditracing dengan mengukur sudut SNA, SNB, ANB, inklinasi insisif atas NA, inklinasi insisif bawah – NB, sudut interinsisal, analisis jaringan lunak.

### **3.3.2 Definisi operasional**

#### **3.3.2.1 SNA :**

hasil tracing sudut yang dibentuk oleh garis SN dan titik maksila (A), yang menyatakan posisi maksila terhadap basis cranii dalam satuan derajat.

#### **3.3.2.2 SNB :**

hasil tracing sudut yang dibentuk oleh garis SN dan titik mandibula (B), yang menyatakan posisi mandibula terhadap basis cranii dalam satuan derajat.

#### **3.3.2.3 ANB :**

hasil tracing sudut yang merupakan perbedaan antara sudut SNA, SNB dan menyatakan relasi maksila dan mandibula

dalam satuan derajat.

**3.3.2.4 I –NA :**

hasil tracing sudut yang ditentukan dari relasi gigi-gigi atas terhadap garis N-A dalam satuan derajat.

**3.3.2.5 I-NB :**

hasil tracing sudut yang ditentukan dari relasi gigi bawah terhadap terhadap garis N-B dalam satuan derajat.

**3.3.2.6 Interinsisial :**

hasil tracing sudut yang diperoleh dengan melewati garis melalui tepi insisal dan apeks dari akar insisif sentral maksila dan mandibula dalam satuan derajat.

**3.3.2.7 Analisis jaringan lunak :**

hasil tracing dengan menarik garis dari jaringan lunak dagu ke ujung hidung (*E line = Esthetic line*) dalam satuan milimeter.

**3.4 Alat Dan Bahan Penelitian**

- a. Tracing box viewer
- b. Foto radiografi sefalometri
- c. Kertas asetat
- d. Pensil 4 B
- e. Penghapus
- f. Protaktor sefalometri
- g. Penggaris

**3.5 Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di area kelurahan sukilo dan Rumah Sakit Gigi dan Mulut FKG Universitas Hang Tuah Surabaya pada bulan Juni - Desember tahun 2012



### **3.6 Prosedur Pengambilan Data**

- a. Mencatat identitas umum sampel, meliputi nama, usia dan jenis kelamin.
- b. Memberi informasi pada sampel berupa penjelasan tahap yang akan dilakukan pada penelitian
- c. Membuat foto radiografi sefalometri dari masing-masing sampel
- d. Melakukan Tracing sefalometri terhadap hasil foto dari masing – masing sampel.
- e. Menganalisis hasil sefalometri dengan mengukur sudut SNA, SNB, ANB, inklinasi insisif atas – NA, inklinasi insisif bawah – NB, sudut interinsisal, analisis jaringan lunak.
- f. Mengintegrasikan hasil analisis sefalometri dari masing – masing sampel
- g. Mengolah hasil interpretasi

### **3.7 Analisis Data**

Data hasil interpretasi di kelompokkan sesuai jenis kelamin kemudian di prosentase.

# BAB IV

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1.** Nilai minimum, maksimum, rerata dan standar deviasi

Variabel	Minimum	Maksimum	Mean	SD
SNA	77 <sup>o</sup>	96 <sup>o</sup>	84.78 <sup>o</sup>	4.022
SNB	74 <sup>o</sup>	86 <sup>o</sup>	80.68 <sup>o</sup>	3.230
ANB	-1 <sup>o</sup>	9 <sup>o</sup>	4.02 <sup>o</sup>	2.434
I - NA	13 <sup>o</sup>	46 <sup>o</sup>	29.05 <sup>o</sup>	8.391
I - NB	21 <sup>o</sup>	43 <sup>o</sup>	31.70 <sup>o</sup>	5.827
Interinsisal	95 <sup>o</sup>	145 <sup>o</sup>	115.25 <sup>o</sup>	9.470
E - Line thd bibir atas	- 3 mm	4 mm	2.47 mm	0.905
E - Line thd bibir bawah	-2 mm	4 mm	2.75 mm	0.630

**Tabel 2.** Perbedaan rerata dengan ras kaukasian

Variabel	Sampel sukollo	Ras kaukasian
SNA	84.78 <sup>o</sup>	82 <sup>o</sup>
SNB	80.68 <sup>o</sup>	80 <sup>o</sup>
ANB	4.02 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>
I - NA	29.05 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>
I - NB	31.70 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>
Interinsisal	115.25 <sup>o</sup>	130 <sup>o</sup>
E - Line thd bibir atas	2.47 mm	- 4 mm
E - Line thd bibir bawah	2.75 mm	- 2 mm

# BAB V

## PEMBAHASAN

Perawatan ortodonti saat ini bertujuan untuk memperoleh adaptasi yang baik, proporsi jaringan lunak wajah dan mulut yang estetik, dan mendapatkan oklusi geligi fungsional. Hubungan gigi terhadap tulang wajah dan hubungan rahang satu dengan lainnya melalui ukuran sefalometri banyak menjadi pertimbangan para ortodontis untuk mengambil rencana perawatan. Jika ukuran tersebut masuk dalam rentang nilai normal maka diharapkan akan menghasilkan estetik geligi dan wajah yang dapat diterima. Maka dengan demikian, perencanaan perawatan disusun berdasarkan hubungan jaringan keras, gigi dan jaringan lunak wajah untuk mendapatkan estetik wajah yang seimbang dan harmonis (Demir dkk, 2005; Graber dkk, 2005).

Analisis sefalometri diperlukan untuk memperhitungkan hubungan fasial dan dental dari pasien dan membandingkannya dengan morfologi fasial dental yang normal. Analisis ini akan membantu klinisi dalam perawatan ortodonti ketika membuat diagnosis dan rencana perawatan serta melihat perubahan selama perawatan dan setelah perawatan ortodonti selesai (Bishara, 2001).

Pada maloklusi skeletal dilihat dari relasi sagital yang bergantung pada panjang maksila, panjang mandibula dan panjang basis kranium yang berhubungan dengan maksila serta temporomandibula. Bila relasi mandibula terhadap maksila normal disebut relasi kelas I, bila mandibula relatif lebih distal terhadap maksila disebut relasi kelas II dan mandibula lebih mesial daripada maksila disebut relasi kelas III (Freitas, 2008; Rahardjo, 2009).

Profil dentofasial etnis Deuteromelayu menurut Winoto (1981) yaitu memiliki wajah bagian tengah tampak lebih pro-trusi dan insisif maksila lebih protrusi dibanding ras Kaukasoid. Protrusi wajah bagian tengah dan insisif maksila yang protrusi menyebabkan muka kelihatan cembung. Winoto (1981) menjelaskan bahwa pada ras deuteromelayu mempunyai muka yang lebih cembung, protrusi dental bimaxiler, dan sudut Frankfort yang tinggi. Sementara pada ukuran sefalometri orang Surabaya (deuteromelayu) memiliki sudut maksila – mandibula yang lebih tinggi dan sudut inklinasi insisif yang bertambah dibanding populasi Inggris dan Cina.

Para ahli antropologi menyatakan bahwa tiap – tiap ras mempunyai ciri yang berbeda. Perbedaan tersebut terutama terdapat pada bagian kepala dan wajah. Profil wajah jaringan lunak ras Deuteromelayu yang tergolong dalam ras Mongoloid lebih protrusi daripada ras Kaukasoid (Koesoemahardja *cit* Andriani, 2009). Menurut Sukadana (1979 *cit* Andriani, 2009) suku Jawa merupakan kelompok etnik terbesar di pulau Jawa dan termasuk dalam subras Indonesia Malay yang mempunyai ciri – ciri ragawi tertentu, antara lain hidung konkaf, bibir tebal, warna coklat tua, lipatan mata kadang – kadang jelas, rambut berwarna hitam lurus atau berombak dan warna kulit coklat. Soehardono (1981 *cit* Andriani, 2009) menyatakan profil orang Jawa lebih cembung, hidung tidak begitu mancung dan dagu tidak begitu menonjol. Sementara menurut Winoto (1981) ras deuteromelayu mempunyai muka yang lebih cembung dan protrusi dental bimaxiler dibanding ras Kaukasoid.

Menurut Graber (1972) analisis estetik profil wajah melibatkan posisi dagu, bibir, gigi insisivus atas dan bawah. Penampilan wajah seseorang di daerah sepertiga bagian bawah sangat

ditentukan oleh posisi bibir sedangkan posisi bibir sangat ditentukan oleh inklinasi gigi anterior.

Penentuan profil wajah terdiri dari tiga macam, yaitu profil lurus, cekung dan cembung. Pada umumnya profil muka orang Indonesia cembung, hidung dan dagu tidak begitu menonjol serta bibir atas terletak lebih ke belakang dari pada bibir bawah. Suatu keadaan estetik sebagai hasil dari protrusi dan proklinasi insisif rahang atas dan bawah sehingga menyebabkan protrusi dari bibir dan wajah yang cembung.

Menurut Harkati (1989) inklinasi gigi insisivus atas dan bawah laki-laki relatif maju daripada perempuan, sehingga laki-laki cenderung memiliki gigi yang protrusi.

Protrusi dapat disebabkan oleh faktor keturunan, kebiasaan jelek seperti menghisap bibir bawah, mendorong lidah kedepan serta bernafas melalui mulut (Susanto,2010). Heredit-er telah lama diketahui sebagai penyebab protrusi.

# **BAB VI**

## **PENUTUP**

Gambaran sefalometri skeletal, dental dan jaringan lunak anak fase geligi pergantian di kelurahan Sukolilo yang datang berobat ke RSGM FKG UHT pada tahun 2012 adalah sebagai berikut : SNA (84.780), SNB (80.68 0), ANB (4.02 0), I – NA (29.05 0), I – NB (31.70 0), Interinsisal (115.25 0), E – Line thd bibir atas (2.47 mm), E – Line thd bibir bawah (2.75 mm). Dengan demikian hasil ini dapat menjadi dasar disusunnya standar parameter yang cocok bagi populasi khususnya di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Survei Penduduk Antar Sensus (Supas) 2005. Lihat di situs BPS Data Wilayah Depdagri 2011. Lihat di situs Depdagri Data Agregat Sensus Penduduk Tahun 2010 Provinsi Jawa Timur. Diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik.
- Luas wilayah Kota Surabaya menurut Situs Web Resmi Pemerintah Kota Surabaya 2011
- Bishara SE, 2001. *Textbook of Orthodontics*, Philadelphia, WB Saunders Company.
- Jacobson A, 2006. *Radiographic cephalometry : from basic to 3- D*. Canada., Quintessence publishing.
- Kusnoto H, 1977. *Penggunaan cephalometri radiografi dalam bidang orthodonti*. Jakarta, FKG Universitas Trisakti.
- Kusnoto H, 1996. Diagnosis dan rencana perawatan serta ap-likasi alat ortodonti cekat, *Forum ilmiah V FKG Universitas Indonesia*.
- Pambudi R, 2009. *Ortodonti Dasar*. Surabaya, Airlangga University Press.
- Rakosi T, 1979. *An atlas and manual of cephalometric radiography*. Munich. Wolfe Medical Publication
- Singh G, 2004. *Textbook of Orthodontics*, New delhi, Jaypee brothers Medical publishers
- Soeria Soemantri, Eky S, 1989. *Diktat sefalometri*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran Bandung.
- Winoto NS, 1981. Studi profil fasial skelet Indonesia di Surabaya, Jawa timur dengan pendekatan sefalometrik, Disertasi. Airlangga University Press
- Proffit W.R., dkk. , 2007. *Contemporary Orthodontic*. Edisi III. St. Louis : Mosby, Inc.







Arya Brahmanta menyelesaikan pendidikan profesi dokter gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hang Tuah Surabaya pada tahun 2002 dan menjadi dosen sejak tahun 2003 hingga saat ini. Pada tahun 2005 menjadi dosen PNS DPK Koperts Wilayah VII. Pada tahun 2010

menyelesaikan pendidikan dokter gigi Spesialis Ortodonsia di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya dan kemudian menyelesaikan pendidikan Doktor di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga pada tahun 2016.

Ilmu ortodonsia adalah mata kuliah yang saya ampu, merupakan salah satu bidang ilmu kedokteran gigi klinik yang berkaitan dengan memperbaiki letak gigi dan rahang yang tidak normal sehingga didapatkan fungsi geligi dan estetik geligi yang baik maupun wajah yang menyenangkan dan dengan hasil ini akan meningkatkan kesehatan psikososial seseorang.

ISBN 978-602-9167-26-9



Penerbit Kartika Mulia Surabaya