

R
617.643
Uhi
l-2

L a p o r a n P e n e l i t i a n

MENCARI POLA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN
SEFALOMETRIS ANAK-ANAK DARI "ORTHO-
DONTIC AGE" SURABAYA.
(Lanjutan studi horizontal).

Sebagai lanjutan dari proyek-proyek :

1. MENCARI NORMA-NORMA SEFALOMETRIS PADA
SUATU "SAMPLE GROUP" SURABAYA.
(1973 - 1974).
2. MENCARI POLA PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN
SEFALOMETRIS ANAK-ANAK DARI "ORTHO-
DONTIC AGE" SURABAYA.
(1975 - 1976 - Studi horizontal).

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1977 - 1978

KETUA PROYEK

_____ : ANGGRAHINI S.SOETAMAT.
PENANGGUNG JAWAB PROYEK

12 JUL 1979

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA

627 H 79

DAFTAR ISI :

I.	Pendahuluan	4 - 5
II.	Tinjauan pustaka	6 - 8
III.	Bahan serta metodologi kerja	9 - 10
IV.	Ilustrasi	11
V.	Data	12 - 16
VI.	Analisis dan diskusi	17 - 18
VII.	Ringkasan dan kesimpulan	19 - 20
VIII.	Daftar pustaka	21 - 22

Daftar tabel

T a b e l :

- I. Daftar daripada variabel 12 - 13
- II. "Related means" bahan yang diselidiki
Pria anak terhadap wanita anak 14
- III. "Related means" bahan yang diselidiki
Wanita anak terhadap wanita dewasa 15
- IV. "Related means" bahan yang diselidiki
Pria anak terhadap pria dewasa 16

Daftar ilustrasi :

Ilustrasi :

- I. "Measurements of norms" 11

I. PENDAHULUAN .

Usaha untuk mendapatkan norma sefalometrik sebagai panduan untuk menentukan diagnosis dan rencana terapi serta pola pertumbuhan dan perkembangan dentofasial anak-anak pada "orthodontic age" telah dilakukan (23, 26).

Karena pada studi horizontal dalam penelitian terdahulu (1975/1976) jumlah sampel, terutama pria kurang banyak, maka penelitian ini merupakan penelitian ulangan serta pelengkap dengan menambah jumlah sampel, baik pria maupun wanita.

Sedangkan penelitian lebih lanjut akan merupakan studi longitudinal dengan mempelajari serial sefalogram, yang diambil secara periodik selama beberapa tahun, untuk mendapatkan pola pertumbuhan dan perkembangan dentofasial daripada anak Indonesia ("sample group" Surabaya).

Tim peneliti terdiri dari :

Ketua proyek / penanggung jawab	: drg. Anggrahini S. Soetamat.
Wakil ketua	: drg. Nini Winoto, M.S.
Personalia	: drg. Pambudi Rahardjo. drg. Ny. Mieke Sudhi Dharma. drg. Ny. Koestini Hadi Soedap- janto.

PERSOALAN DAN TUJUAN DARIPADA PENELITIAN :

Dalam penelitian untuk mendapatkan norma sefalometrik bagi orang Indonesia ternyata, bahwa norma yang didapatkan berlainan dengan norma bagi orang Caucasoid (26, 27).

Analisis sefalometrik ikut membantu dalam diagnosis dan rencana terapi suatu kelainan dentofasial, sedangkan norma orang Caucasoid tidak sesuai bagi orang Indonesia.

Schubungan dengan hal tersebut, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang pola pertumbuhan dan perkembangan muka anak Indonesia, karena perawatan kelainan dentofasial banyak dilakukan dimana masih ada pertumbuhan yang aktif, yaitu usia dimana sering dilakukan perawatan ortodonti ("orthodontic age").

Tujuan dari pada penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan norma sefalometrik anak Indonesia ("sample group" Surabaya) pada "orthodontic age" untuk dibandingkan terhadap norma sefalometrik yang didapatkan dari orang dewasa.

2. Mempelajari dan mendapatkan pola pertumbuhan dan perkembangan dentofasial anak Indonesia agar dapat digunakan untuk menentukan diagnosis suatu kelainan ortodonti dan rencana terapi yang sesuai untuk anak-anak tersebut (23, 26, 27).

Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pelaksanaan dalam beberapa tahap, yaitu :

Tahap pertama; Suatu studi horizontal untuk membandingkan pengukuran sefalometrik dari anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan terhadap orang dewasa.

Tahap berikutnya : Suatu studi longitudinal (vertikal) untuk mencari pola pertumbuhan dan perkembangan sefalometrik anak-anak. Hal ini membutuhkan waktu lama, karena diperlukan serial sefalogram dari masing-masing sampel yang dibuat secara periodik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pertumbuhan dan perkembangan dentofasial serta keseimbangan dan harmoni dalam 3 dimensi yaitu jurusan vertikal, antero-posterior dan lebar telah dipelajari oleh banyak penyelidik. Suatu sefalogram lateral akan banyak memberi keterangan kepada kita, tidak hanya untuk mempelajari pertumbuhan dan perkembangan dentofasial, tetapi pula untuk mempelajari kelainan-kelainan dentofasial, karena kelainan-kelainan dentofasial banyak terjadi dalam jurusan vertikal maupun antero-posterior.

Penelitian Nanda dengan serial sefalogram lateral juga banyak memberi keterangan dan ungkapan yang berarti tentang pertumbuhan skeletofasial. Dalam studinya terhadap 40 anak yang terdiri dari 20 pria dan 20 wanita, berusia antara 5 - 18 tahun diselidiki perubahan-perubahan yang terjadi pada pertumbuhan skeletofasial.

Dari penyelidikan tersebut didapatkan adanya perbedaan pola pertumbuhan antara dimensi linear dan ukuran sudut yang diukur pada sefalogram lateral. Dimensi linear menunjukkan pertumbuhan yang cepat pada masa "puberty", sehingga pada pria terjadi pertumbuhan lebih besar dibagian bawah dari pada muka, yaitu dagu bertambah prominan, sehingga muka menjadi lurus dan persegi. Sedangkan pada wanita mukanya agak bulat dengan profil cembung. Perubahan pada pertumbuhan skeletofasial selama masa "puberty" ini sesuai dengan sex individu.

Suatu standar yang normal tak dapat dipakai dengan ketat untuk meramalkan pola pertumbuhan seorang individu, karena adanya variasi dalam pertumbuhan skeletofasial. Dan variasi ini adalah suatu kejadian yang normal.

Dikatakan pula, bahwa pada anak-anak umur antara 5 - 18 tahun ini, bagian-bagian yang berbeda dari muka menunjukkan kecepatan pertumbuhan yang berubah, sehingga bentuk dan proporsi muka berubah pula (17).

Pengaruh jenis sex seseorang terhadap pertumbuhan diselidiki pula oleh GIANELLY. Penelitian dilakukan pada sejumlah sampel dengan oklusi normal dan sejumlah sampel dengan maloklusi kl. II tipe 1 tentang pengaruh umur dan jenis sex terhadap hubungan skeletodental.

Disini diikutsertakan kelompok dengan maloklusi untuk mengetahui apakah perkembangan pada anak-anak dengan maloklusi sama dengan anak-anak dengan oklusi yang normal. Sampel dibagi menurut umur

dan sex dan hubungan dentofasial dianalisa menurut teori Steiner. Dari studi ini, didapatkan bahwa hampir tak ada perbedaan dasar dalam pola fasial antara anak pria dan wanita pada umur 8 - 13 tahun. Pada anak pria dengan oklusi normal dapat terjadi sedikit penambahan pertumbuhan pada dagu dan protrusi pada Insisivi, semakin anak tersebut meningkat dewasa (11).

BERGER dari hasil penelitiannya tentang dagu berpendapat bahwa, ada perbedaan dalam pertumbuhan dagu antara pria dan wanita . Pada pria lebih prominen, dan menunjukkan suatu ciri kelolakan. Yang sama juga diperlihatkan oleh Knett, De Kock dan Meredith yang mengukur jarak antara Sella-bregma dan titik dagu (9).

DOWNS mengemukakan bahwa ada perbedaan antara anak pria dan wanita dalam pertumbuhan dentofasial. Anak wanita sesudah umur 14 - 15 tahun menunjukkan hanya sedikit perubahan muka dalam proporsi, sedangkan anak pria masih menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan sampai umur 20 tahun. Titik gnation masih dapat bergerak kebawah sepanjang Y-axis dan juga adanya perubahan pada "angle of convexity". Biasanya letak gigi-gigi anterior terhadap profil menjadi kurang prominen pada anak pria (8).

Harus diingat pula, bahwa tidak selalu pertumbuhan dan perkembangan dentofasial berjalan secara normal (secara "average").

STEINER menggunakan caranya sendiri untuk menginterpretasikan suatu sefalogram. Dia menambahkan antara lain relasi antara Insisivi rahang bawah dengan profil, untuk itu diambil garis NB, terhadap mana posisi Insisivi rahang bawah rata-rata membentuk sudut 25° dengan jarak 4 mm terhadap garis NB (8).

NANDA berpendapat, bahwa relasi Insisivi rahang bawah terhadap rahang bawah mempunyai kecenderungan untuk menegakkan diri pada anak-anak dengan oklusi normal, sedang pada klas I Angle dengan maloklusi, letak Insisivi menjadi lebih "procumbent" (17).

HARDIN menyelidiki 40 anak pria dan wanita, berumur antara 12 - 15 tahun, dalam jumlah yang sama, perubahan yang terjadi pada muka karena pertumbuhan, yang dianalisa secara sefalometrik. Pada sefalogram lateral sebelum dan sesudah perawatan diadakan penelusuran ("tracing"), kemudian penelusuran-penelusuran tersebut dipelajari dengan superimposisi pada garis SN, kemudian pada SGN dengan titik registrasi pada S. Dengan cara demikian

ditunjukkan, bahwa SNP dan NS - Gn merupakan indikator pertumbuhan, yang relatif konstan dan tidak dipengaruhi oleh perawatan ortodonti.

Juga ditunjukkan, bahwa bidang fasial (NP) bergerak kedepan karena pertumbuhan. Oleh karena itu anak yang menunjukkan prognatism dental pada usia muda akan menunjukkan estetik yang lebih baik, sebab letak gigi-gigi menjadi relatif lebih posterior terhadap rahang dengan adanya pertumbuhan dari pada muka (12, 22).

Pendapat ini juga disokong oleh BRODIE yang mengatakan, bahwa selama pertumbuhan letak gigi akan kurang prominen, karena tahap-tahap pertumbuhan yang akhir masih disertai adanya pergerakan spina nasalis anterior dan pogonion kearah bawah dan depan, sedangkan geligi dengan rahang bawah mempunyai tendensi bergerak lebih lambat (3).

WINOTO dalam penelitiannya pada sejumlah sampel Surabaya, untuk mencari pola profil fasial yang dianalisa secara sefalometrik berkesimpulan, bahwa bentuk muka anak-anak tersebut adalah retrognatik cembung seperti halnya dengan kelompok orang Cina dan Negro, sedangkan orang Caucasoid mempunyai bentuk muka yang mesognatik lurus.

Dikatakan pula, bahwa bentuk muka pada pria Indonesia lebih cembung daripada wanita, sedangkan pola dental lebih protrusif (26, 27).

III. BAHAN DAN METODOLOGI KERJA .

Untuk melengkapi penelitian terdahulu yang dilakukan dalam tahun 1975/1976 dengan judul yang sama (studi horizontal), dipakai sampel sejumlah 84 anak, yang datang dibagian ortodontia dan pedodontia, F.K.G. Unair. Surabaya, untuk pemeriksaan gigi.

Semua sampel berkebangsaan Indonesia, terdiri dari berbagai suku. Sampel tersebut terdiri dari 42 pria dan 42 wanita berusia antara 6 sampai 13 tahun, dengan usia rata-rata 8,5 tahun. Pada ke 84 anak tersebut dibuat model geligi, foto muka dan profil serta sefalogram lateral.

Kriteria yang dipakai untuk bahan penelitian ini, adalah :

1. Sejumlah anak, berusia antara 6 sampai 13 tahun, periode usia pada mana masih ada pertumbuhan aktif dan sering dilakukan perawatan ortodonti.
2. Anak-anak dengan oklusi benormal mungkin menurut klasifikasi Angle.
3. Anak-anak tersebut belum pernah mendapatkan perawatan ortodonti.
4. Semua sefalogram lateral dibuat pada sefalometer yang sama.
5. Semua sefalogram menunjukkan hubungan geligi dalam oklusi sentris serta mulut tidak dalam keadaan tegang.

Model geligi dibuat dari gips keras dan dipakai untuk membantu menentukan hubungan oklusi pada "tracing" daripada sefalogram lateral.

Foto muka dan profil hitam putih pada sampel yang sama dibuat untuk mempelajari perubahan bentuk profil dan muka untuk penelitian lebih lanjut.

"Tracing" pada sefalogram lateral, pengukuran daripada sudut-sudut dan linear dilakukan oleh anggota penelitian yang sama dengan penelitian terdahulu, dengan maksud untuk mengurangi besar kemungkinan "error".

Ukuran linear dan sudut-sudut yang diukur / dipelajari adalah :

- | | |
|--------------|-----------|
| 1. NAP | (sudut) |
| 2. SNA | (sudut) |
| 3. SNB | (sudut) |
| 4. NS - Gn | (sudut) |
| 5. NS - GoGn | (sudut) |
| 6. GoGn - FH | (sudut) |

7. $\underline{1}$ - NS	(sudut)
8. $\underline{1}$ - \bar{I}	(sudut)
9. \bar{I} - GoGn	(sudut)
10. $\underline{1}$ - NP	(jarak)
11. $\underline{1}$ - NA	(sudut)
12. $\underline{1}$ - NA	(jarak)
13. \bar{I} - NB	(sudut)
14. \bar{I} - NB	(jarak)
15. \bar{I} - NP	(jarak)
16. NP - FH	(sudut)
17. AB - NP	(sudut)
18. S _{Gn} -FH (Y - axis)	(sudut)
19. $\underline{1}$ - AP	(jarak)
20. P - NB	(jarak)

Ukuran linear dan sudut-sudut dijelaskan dalam tabel I. Dalam penelitian terdahulu, untuk studi horizontal, tahap pertama, dipakai 25 variabels. Dalam penelitian ini akan dipelajari hanya 20 variabels.

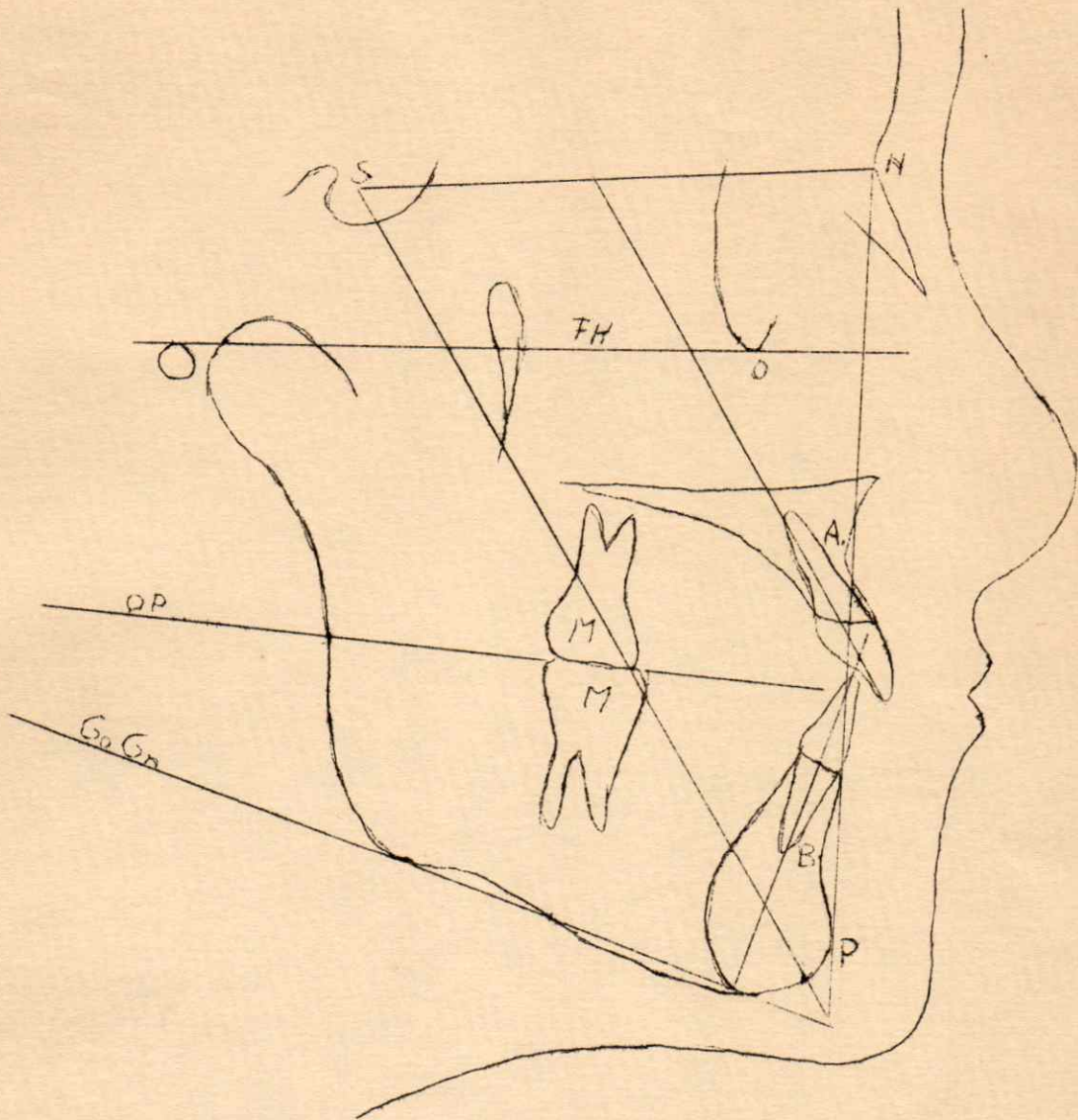
- Variabel ANB tidak dipelajari, sebab ANB adalah beda antara SNA dan SNB, sehingga tidak perlu diadakan evaluasi secara statistik.
- Begitu pula sudut α , β dan γ tidak diperlukan untuk studi horizontal.
- NS - OP tidak dipelajari, karena geligi dari sampel yang dipakai disini masih dalam keadaan erupsi.

Karena studi ini merupakan tambahan atau pelengkap dari studi horizontal pola pertumbuhan dan perkembangan dentofasial daripada anak-anak; maka yang dipelajari adalah perbandingan angka rata-rata masing-masing variabel pada anak-anak terhadap variabel dewasa yang didapatkan dari penelitian tahun 1973-1974. (26).

Data dianalisa secara statistik untuk menentukan \bar{X} bagi masing-masing ukuran, serta diuji "significance of difference" antara " \bar{X} ".

Pembandingan diadakan antara :

1. Pria anak terhadap wanita anak (tabel II).
2. Wanita anak terhadap wanita dewasa (tabel III).
3. Pria anak terhadap pria dewasa (tabel IV).

Ilustrasi I :"MEASUREMENTS OF NORM" (sampel group Surabaya).

1. NAP	=	6.7°	11. $\underline{1}$ - NA	=	19.1°
2. SNA	=	84°	12. $\underline{1}$ - NA	=	6.8 mm
3. SNB	=	80.5°	13. $\bar{1}$ - NB	=	28.3°
4. NS - Gn	=	69.8°	14. $\bar{1}$ - NB	=	8.7 mm
5. NS - GoGn	=	29.5°	15. $\bar{1}$ - NP	=	8.1 mm
6. GoGn - FH	=	31.8°	16. NP - FH	=	83.5°
7. $\underline{1}$ - NS	=	111°	17. AB - NP	=	-5.1°
8. $\underline{1}$ - $\bar{1}$	=	118°	18. SGn - FH	=	67.5°
9. $\bar{1}$ - GoGn	=	-	19. $\underline{1}$ - AP	=	-
10. $\underline{1}$ - NP	=	11.3 mm	20. P - NB	=	0.8 mm

V. D A T A .

TABEL I : Daftar daripada variabel :

Variabel :	penjelasan
1. NAP ("angle of convexity) :	sudut yang dibentuk oleh garis yang menghubungkan Nasion dengan titik A dan garis yang menghubungkan titik A dan Pogonion.
2. SNA :	sudut yang dibentuk oleh garis yang menghubungkan Sella dan Nasion dengan garis yang menghubungkan Nasion dan titik A. Sudut ini menunjukkan letak basis apikal rahang atas terhadap tengkorak.
3. SNB :	sudut yang dibentuk oleh garis yang menghubungkan Sella dan Nasion dengan garis yang menghubungkan Nasion dan titik B. Sudut ini menunjukkan letak basis apikal rahang bawah terhadap tengkorak.
4. NS-Gn :	sudut yang dibentuk oleh garis NS dan garis yang menghubungkan Sella dan Gnathion. Sudut ini menunjukkan arah daripada pertumbuhan muka.
5. NS-GoGn:	sudut yang dibentuk oleh garis NS dan garis mandibula.
6. GoGn-FH :	sudut yang dibentuk oleh garis mandibula (garis yang menghubungkan Genion dan Gnathion) dan garis Frankfort Horizontal.
7. $\underline{1}$ - NS :	sudut yang dibentuk oleh sumbu axial dari insisivi rahang atas dengan garis NS. Sudut ini menunjukkan inklinasi daripada insisivi dirahang atas.
8. $\underline{1}$ - \bar{I} :	sudut interinsisivi, yaitu sudut yang dibentuk oleh sumbu axial insisivi rahang atas dan insisivi rahang bawah.
9. \bar{I} - GoGn :	sudut yang dibentuk oleh sumbu axial insisivi rahang bawah dengan garis mandibula, menunjukkan inklinasi insisivi rahang bawah.
10. $\underline{1}$ - NP (mm) :	jarak dari insisivi atas ke garis Nasion-Pogonion.
11. $\underline{1}$ - NA :	sudut yang dibentuk karena perpotongan sumbu axial insisivi atas dengan garis Nasion-titik A.
12. $\underline{1}$ - NA (mm) :	jarak insisivi rahang atas terhadap garis Nasion titik A.

13. \bar{I} - NB : sudut yang dibentuk karena perpotongan sumbu axial insisivi rahang bawah dengan garis Nasion-titik B.
14. \bar{I} - NB (mm) : jarak insisivi rahang bawah terhadap garis Nasion-titik B.
15. \bar{I} - NP (mm) : jarak insisivi rahang bawah terhadap garis Nasion-Pogonion (facial plane).
16. NP - FH : sudut yang dibentuk oleh garis Nasion-Pogonion dengan Frankfort Horizontal.
17. AB - NP : sudut yang dibentuk oleh garis AB (AB - plane) dengan garis Nasion-Pogonion.
18. SGn-FH : sudut yang dibentuk oleh SGn (Y-axis) dengan Frankfort Horizontal.
19. \underline{I} - AP (mm) : jarak insisivi rahang atas terhadap garis A-Pogonion.
20. P - NB : jarak Pogonion terhadap garis Nasion-titik B, yaitu jarak yang menunjukkan pertumbuhan daripada dagu ("chin-button").

TABEL II : "Related means" dari bahan yang diselidiki.
Pria anak versus wanita anak.

Pria anak (n = 42)						Wanita anak (n = 42)					
No.	Mean	SE	SD	V	Range	Mean	SE	SD	V	Range	Q
1.	11.5	0.6	3.95	33.4	0-19	9.9	0.8	4.9	49.5	-2-20	
2.	81.7	1.9	12.2	15.9	72-91	83.3	0.7	4.4	5.2	72-90	
3.	78.1	0.5	3.4	4.4	71-87	78.3	0.5	3.2	4.1	73-85	
4.	71.2	1.2	7.6	10.7	64-115	69.9	0.4	2.8	4.1	64-76	
5.	37.5	0.9	5.9	15.8	21-52	37.6	0.6	4.2	11.1	27-48	
6.	34.3	0.9	6	17.5	20-46	32.2	0.7	4.4	13.8	19-38	
7.	106.5	1	6.4	6	93-122	107.6	1.0	6.5	6.0	96-125	
8.	117.4	1.4	8.9	7.5	102-147	119.8	1.5	9.4	7.8	100-146	
9.	97.7	0.9	5.8	5.9	88-109	96.4	0.9	5.6	5.8	85-109	
10.	11.3	0.4	2.7	23.7	7-19	10.2	0.5	3.3	32.6	5-20	
11.	23.9	0.9	5.7	23.9	13-38	25.1	0.9	6.3	25.2	13-36	
12.	4	0.3	2.2	55.5	0-9	4.1	0.4	2.9	70.0	0-11	
13.	34.4	0.9	6.2	18	17-47	30.5	0.9	5.8	19.00	22-44	*
14.	8.5	0.3	2.2	25.5	3-16	7.5	0.5	3.0	40.2	2-18	
15.	8.4	0.3	2.2	26.2	3-16	7.4	0.5	3.1	42.4	3-18	
16.	82.5	0.5	3.5	4.3	75-91	84.0	0.4	2.6	3.1	78-90	
17.	-6.7	0.4	2.3	32.7	-12--2	-6.1	0.4	2.7	44.3	-11--4	
18.	66	0.7	4.5	6.7	56-80	64.2	0.5	3.00	4.6	57-70	
19.	8.4	0.3	2.2	26.3	4-15	7.5	0.4	2.7	36.4	3-15	
20.	0.19	0.07	0.46	242	0-2	0.3	0.10	0.7	250	0-3	

* = Significant

Q > 3 = Significant pada level 5 %.

(Sk = ...)

...
CS-S-	B. V	...	...	...	...	...	...	...	...
-SC	B. V	...	...	...	...	...	...	...	...
-89	L.	...	...	...	...	...	...	...	...
CS-43	L. S	...	...	...	...	...	...	...	...
64-78	L. H	...	...	...	...	...	...	...	...
4-61	B. H	...	...	...	...	...	...	...	...
PSE-D	B. V	...	...	...	...	...	...	...	...
AM-66	B. V	...	...	...	...	...	...	...	...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...

TABEL III : "Related means" dari bahan yang diselidiki
Wanita dewasa versus wanita anak:

No.	Wanita dewasa (n = 29)					Wanita anak (n = 42)					
	Mean	SE	SD	\bar{U}	Range	Mean	SE	SD	V	Range	Q
1.	5.3	1.3	4.7	89	-7 - 19	9.9	0.8	4.9	49.5	-2 - 20	*
2.	83.5	0.8	4.4	5.3	76 - 93	83.3	0.7	4.4	5.2	72 - 90	
3.	80.0	0.8	4.3	5.3	73 - 89	78.3	0.5	3.2	4.1	73 - 85	
4.	69.7	0.7	3.7	5.3	63 - 80	69.9	0.4	2.8	4.1	64 - 76	
5.	26.4	2.2	11.5	43.4	27 - 52	37.6	0.6	4.2	11.1	27 - 48	*
6.	34.5	1.0	5.3	15.3	26 - 45	32.2	0.7	4.4	13.8	19 - 38	
7.	110	1.3	6.7	6.1	94 - 129	107.6	1.0	6.5	6.0	96 - 125	*
8.	120	2.0	10.8	9.0	96 - 145	119.8	1.5	9.4	7.8	100 - 146	
9.	94	1.5	7.9	8.4	73 - 108	96.4	0.9	5.6	5.8	85 - 109	
10.	10.3	0.8	4.0	39.3	1.5 - 18	10.2	0.5	3.3	32.6	5 - 20	
11.	27.2	1.0	5.3	19.4	16 - 41	25.1	0.9	6.3	25.2	13 - 36	
12.	6.6	0.5	2.7	40	2 - 14	4.1	0.4	2.9	70.0	0 - 11	*
13.	30.4	1.4	7.6	24.7	11 - 46	30.5	0.9	5.8	19.00	22 - 44	
14.	8	0.7	3.7	46.7	0 - 14	7.5	0.5	3.0	40.2	2 - 18	
15.	7.4	0.8	4.3	58	-1.5 - 14	7.4	0.5	3.1	42.4	3 - 18	
16.	83.1	0.7	3.8	4.5	77 - 93	84.0	0.4	2.6	3.1	78 - 90	
17.	-4	0.2	0.8	19	-5 - 10	-6.1	0.4	2.7	44.3	-11 - -4	*
18.	67	0.6	3.4	5	62 - 72	64.2	0.5	3.00	4.6	57 - 70	*
19.	9.1	0.5	2.9	32.3	3 - 14	7.5	0.4	2.7	36.4	3 - 15	
20.	0.78	0.2	0.98	126	0 - 3.5	0.3	0.10	0.7	250	0 - 3	

* = significant

$Q > 3$ = significant pada level 5 %

TABEL IV : "Related means" dari bahan yang diselidiki
Pria dewasa versus pria anak.

No.	Pria dewasa (n = 40)					Pria anak (n = 42)					Q
	Mean	SE	SD	V	Range	Mean	SE	SD	V	Range	
1.	7.5	0.9	5.5	73	-4 - 22	11.5	0.60	3.95	33.4	0 - 19	*
2.	84.6	0.6	3.9	4.6	74 - 91	81.7	1.90	12.2	14.9	72 - 91	
3.	81.0	0.7	4.3	5.4	73 - 90	78.1	0.5	3.4	4.4	71 - 87	*
4.	70.0	0.7	4.3	6.2	61 - 78	71.2	1.2	7.6	10.7	64 - 115	
5.	32.6	1.1	6.9	21	14 - 48	37.5	0.9	5.9	15.8	21 - 52	*
6.	29.3	0.9	5.8	20	17.5 - 43	34.3	0.9	6	17.5	20 - 46	*
7.	112.0	0.9	5.9	5.3	94 - 123	106.5	1	6.4	6	93 - 122	*
8.	116.0	1.1	6.9	5.9	104 - 133	117.4	1.4	8.9	7.5	102 - 147	
9.	100.0	0.9	5.5	5.5	87 - 108	97.7	0.9	5.8	5.9	88 - 109	
10.	12.3	0.5	3.4	27.2	6 - 19	11.3	0.4	2.7	23.7	7 - 19	
11.	29.4	0.8	4.9	16.8	20 - 42	23.9	0.9	5.7	23.9	13 - 38	*
12.	7.0	0.5	3.0	43.3	- 1 - 12	4	0.3	2.2	55.5	0 - 9	*
13.	32.6	0.7	4.7	14.4	20 - 40	34.4	0.9	6.2	18	17 - 47	
14.	9.5	0.5	2.9	31.2	3.5 - 15	8.5	0.3	2.2	25.5	3 - 16	
15.	8.8	0.5	3.2	38	3 - 15	8.4	0.3	2.2	26.2	3 - 16	
16.	83.5	0.6	3.6	4.3	77 - 92	82.5	0.5	3.5	4.3	75 - 91	
17.	-5.7	0.6	2.4	40.9	-12 - + 2	-6	0.4	2.3	32.7	-12 - 2	
18.	67.4	0.6	3.4	5.9	62 - 82	66	0.7	4.5	6.7	56 - 80	
19.	10.1	0.4	2.5	25	6 - 16	8.4	0.3	2.2	26.3	4 - 15	*
20.	0.99	0.2	1.2	117	0 - 14	0.19	0.07	0.46	242.10	0 - 2	*

* = significant

Q > 3 = significant pada level 5 %

VI. ANALISIS DAN DISKUSI .

Macam-macam ukuran sefalometris, sebanyak 20 variabel dari anak-anak yang sedang dalam pertumbuhan dianalisa secara statistik dan dibandingkan terhadap norma-norma dewasa dengan maksud untuk mengetahui adanya perbedaan-perbedaan yang menyolok antara means dari pada variabel tersebut serta menentukan gejala-gejala dan kemungkinan adanya hubungan yang lain.

Tabel II : menunjukkan bahwa sampel yang berjumlah sama antara anak pria dan wanita, tidak memperlihatkan perbedaan yang berarti, kecuali $\bar{I} - NB$.

Dapat dikatakan, bahwa hampir tak ada perbedaan dasar dalam pola fasial antara anak pria dan wanita yang berumur antara 7 - 13 tahun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Gianelly (11).

$\bar{I} - NB$ yang menunjukkan relasi antara Insisivi rahang bawah terhadap profil memperlihatkan perbedaan yang menyolok. Tetapi perbedaan ini menjadi kurang berarti dengan meningkatnya umur daripada anak (26).

Tabel III: memperlihatkan evaluasi statistik daripada "related means" wanita dewasa dan wanita anak.

Sebagai hasil analisa didapatkan bahwa pada $Q \gg 3$:

- Ada perbedaan yang menyolok pada sudut kecembungan muka (NAP).

Hal ini disebabkan karena pada anak-anak masih ada pertumbuhan daripada Pogonion.

- SGN - FH yang merupakan indikator daripada pertumbuhan muka kearah depan dan kebawah menunjukkan perbedaan yang nyata. Disini perbedaan ditentukan oleh letak gnathion.
- Perbedaan yang terlihat pada NS - GoGn disebabkan karena pada anak-anak erupsi gigi-gigi permanen belum sempurna.
- Perbedaan yang tampak pada $\underline{1} - NS$ dan $\underline{1} - NA$ (mm) mungkin disebabkan karena Insisivi permanen dirahang atas kurang protrusif pada anak-anak dan juga belum tumbuh sempurna.
- Sudut yang dibentuk oleh AB dan NP menentukan pula pola skelét. Perbedaan yang menyolok pada perbandingan ini disebabkan karena adanya pertumbuhan daripada

mandibula kedepan dan kebawah, sehingga mengakibatkan letak titik B dan Pogonion ikut berubah. Perubahan terjadi pada pola skelet dari anak-anak (15, 17).

Tabel IV : menggambarkan evaluasi statistik daripada mean pria dewasa dan pria anak.

Pada $Q > 3$ terdapat perbedaan yang menyolok pada :
NAP, SNB, NS - GoGn, GoGn - FH.

$\underline{1}$ - NS, $\underline{1}$ - NA, $\underline{1}$ - NA (mm), $\underline{1}$ - AP (mm), P - NB (mm).

- NAP yang menentukan kecembungan muka, menunjukkan perbedaan yang berarti antara pria anak dan pria dewasa. Ini disebabkan masih ada perkembangan dan pertumbuhan mandibula kebawah dan kedepan, sehingga letak pogonion juga berubah. Penemuan tersebut sesuai dengan teori dari DOWNS yang mengatakan, bahwa gnathion selama masa pertumbuhan masih bergerak sepanjang Y-axis. Juga perubahan pada sudut kecembungan muka masih terdapat (8).
- Jarak pogonion ke NB bertambah semakin anak menjadi dewasa, karena itu terlihat perbedaan yang menyolok.
- Juga SNB menunjukkan perubahan dengan adanya pertumbuhan daripada basis apikal dari rahang bawah.
- Perbedaan yang terlihat pada NS - GoGn dan GoGn - FH disebabkan karena pada anak-anak ini erupsi daripada gigi permanen belum sempurna.
- $\underline{1}$ - NA (mm), $\underline{1}$ - AP (mm), $\underline{1}$ - NS, dan $\underline{1}$ - NA menunjukkan perbedaan yang menyolok, yang mungkin disebabkan karena pada anak pria, Insisivi permanen kurang protrusif dan gigi-gigi tersebut belum sempurna erupsinya.

Menurut WINOTO, bahwa pada pria gigi-gigi akan lebih protrusif daripada wanita (25).

VII. RINGKASAN DAN KESIMPULAN .

Penelitian ini merupakan penelitian ulangan dan tambahan untuk mengisi kekurangan daripada penelitian yang telah dilakukan pada tahun 1975 / 1976, yang berjudul : Mencari pola pertumbuhan dan perkembangan sefalometrik anak-anak dari "orthodontic age" Surabaya. (studi horizontal).

Maksud daripada penelitian ini adalah untuk mendapatkan pola pertumbuhan dan perkembangan sefalometrik anak Indonesia yang dapat dipakai sebagai panduan dalam menentukan diagnosis dan rencana perawatan suatu kelainan denfofasial.

Hasil penelitian ini dipakai pula sebagai bahan dalam studi longitudinal yang masih akan dilaksanakan. Penelitian mana memerlukan serial sefalogram yang dibuat secara periodik dan akan memerlukan waktu yang lama.

Kriteria untuk memilih sampel adalah anak-anak dengan oklusi senormal mungkin dan belum mendapat perawatan ortodonti. Jumlah sampel 84 anak, terdiri dari 42 pria dan 42 wanita, berusia antara 6 - 13 tahun dengan usia rata-rata 8.5 tahun. Dari masing-masing anak telah dibuatkan model geligi, sefalogram lateral dan foto muka dan profil. Dari sefalogram lateral dipelajari 20 macam variabels.

Sebagai tahap pertama dalam mempelajari pola pertumbuhan dan perkembangan muka anak perlu dibuat studi horizontal ini untuk melihat perbedaan yang terdapat antara anak-anak dan orang dewasa. Sebagai pembandingan dipakai hasil penelitian WINOTO (26, 27).

Suatu analisis statistik telah dilakukan untuk menentukan perbedaan-perbedaan yang menyolok yang telah dikumpulkan.

Sebagai kesimpulan dapat dikatakan bahwa :

- Dalam masa pertumbuhan ukuran-ukuran sefalometrik anak-anak tidak menunjukkan perbedaan yang menyolok, kecuali \bar{I} - NB. Demikian pula antara pola fasial anak pria dan anak wanita tidak terlihat adanya perbedaan yang berarti. Pada anak pria masih ada kemungkinan terjadinya protrusi sedikit bila anak meningkat dewasa.
- Anak-anak mempunyai profil yang cembung dengan mandibula yang retrognatik dibandingkan terhadap orang dewasa. Kecembungan daripada profil ini akan berkurang semakin anak menjadi dewasa. Tetapi masih tetap cembung bila dibandingkan terhadap orang Caucasoid (27).

- Pola dental pada anak pria maupun wanita menjadi protrusif, bila anak meningkat dewasa. Dan pada pria dewasa pola dental ini lebih protrusif daripada wanita dewasa.
- Penelitian yang serupa diharapkan pula dapat dilakukan terhadap anak-anak diberbagai daerah, mengingat bangsa Indonesia terdiri dari bermacam-macam suku yang berlainan.
- Penelitian-penelitian yang lain masih diperlukan untuk mempelajari pola pertumbuhan dan perkembangan dentofasial dalam arah longitudinal.

VIII. DAFTAR PUSTAKA

1. Berger, H. : The chin problem. From an orthodontist's point of view. Am.J.Orthod. 56, no. 5, 1969.
2. Brodie, A.G.: On the growth of the human heads from the third month to the eight year of life. Am.J.Anat. 68 : 209, 1941.
3. Brodie, A.G. : Late changes in the human face. Angle Orthod. 23 : 156 - 157, 1953.
4. Broadbent, H.B. : The face of the normal child. Angle Orthod. vol. VII, no.4, 1937.
5. Bjork, A. : The significance of growth changes in facial pattern and their relationship to changes in occlusion. Dental Record 71 : 197, 1951.
6. Coben, S. E. : The integration of certain variants of the facial skeleton. A serial cephalometric roentgenographic analysis of cranio-facial form and growth. Am.J.Orthod. 41, 407, 1955.
7. Downs, W.B. : The role of cephalometric in orthodontic case analysis and diagnosis. Am.J.Orthod. vol. 38,1952.
8. Downs, W. B. : Analysis of the dentofacial profile. Am.J.Orthod. 26, no. 4, 1956.
9. De Kock, W.H., Knott, W. B.,Meredith, H.V. : Change during childhood and youth in facial depth from integumental profile points to a line through bregma and Sellion. Am. J.Orthod. no. 2, 54, 1968.
10. Graber, T. M. : Orthodontics ; principles and practice. W. B. Saunders Company, 3rd. 1972.
11. Gianelly, A. A. : Age and sex cephalometrics norms. Am.J.Orthod. 57, 1970.
12. Hardin, W. J. : A cephalometric supplement for clinical application. Am. J. Orthod. 59, no.6, 1971.
13. Kalvei, K. : Variability of the cranio-facial skeleton. An exercise in roentgen-cephalometry. Am. J. Orthod. vol. 64, no. 2, 1973.
14. Lande, M. J. : Growth behavior of human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. Angle Orthod. 22, 78, 1952.
15. Moore, A. W. : Observation on facial growth and its clinical significance. Am. J. Orthod. 45, no. 66, 1959.

MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
URABAYA

16. Moyers, R. : Handbook of Orthodontics. 3rd. ed. 1973, Chicago.
17. Nanda, R. S. : Growth changes in skeletal-facial profile and their significance in orthodontic diagnosis.
Am. J. Orthod. vol. 59, no.5, 1971.
18. Riedel, R. A. : An analysis of dentofacial relationship.
Am. J. Orthod. 43, 1957.
19. Ricketts, R. M. : Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth.
Angle Orthod. 27 : 14, 1957.
20. Subtelny, J.D. : A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures.
Am. J. Orthod. vol. 138, 1952.
21. Subtelny, J. D. : The soft tissue profile, growth and treatment changes. Angle Orthod. vol. 31, 2, 1961.
22. Schaeffer, A. : Behavior of the axis of human incisor teeth during growth. Angle Orthod. 19 : 273, 1949.
23. Soetamat, A. S., Winoto, N.S. : Mencari pola pertumbuhan dan perkembangan sefalometris anak-anak dari "orthodontic age" Surabaya. Penelitian Unair. 1975 - 1976.
24. Todd, W. : The orthodontic value of research and observation in development growth of the face. Angle Orthod. 1 : 67, 1934.
25. Wylie, W. L. : An assessment of anteroposterior dysplasia. Angle Orthod. 324 : 97, 1947.
26. Winoto, N. S. : Mencari norma-norma sefalometris pada suatu "sample group" Surabaya. Penelitian Unair. 1973 - 1974.
27. Winoto, N.S. : Mencari pola fasial (skelet) suatu "sample group" Surabaya. Penelitian Unair. 1976 - 1977.

PERPUSTAKAAN EKSAKTA
UNIVERSITAS AIRLANGGA

JL. DARMAHUSADA 47, 44509

SURABAYA

-----dj-----