



**PRAKIRAAN USIA GIGI PADA ANAK PENDERITA DOWN SYNDROME
MENGUNAKAN METODE SCHOUR-MASSLER DAN METODE
BLENKIN-TAYLOR DI SEKOLAH LUAR BIASA
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Nadia Kurniasih

NIM 131610101062

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2017



**PRAKIRAAN USIA GIGI PADA ANAK PENDERITA DOWN SYNDROME
MENGUNAKAN METODE SCHOUR-MASSLER DAN METODE
BLENKIN-TAYLOR DI SEKOLAH LUAR BIASA
KABUPATEN JEMBER**

SKRIPSI

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

Oleh

Nadia Kurniasih

NIM 131610101062

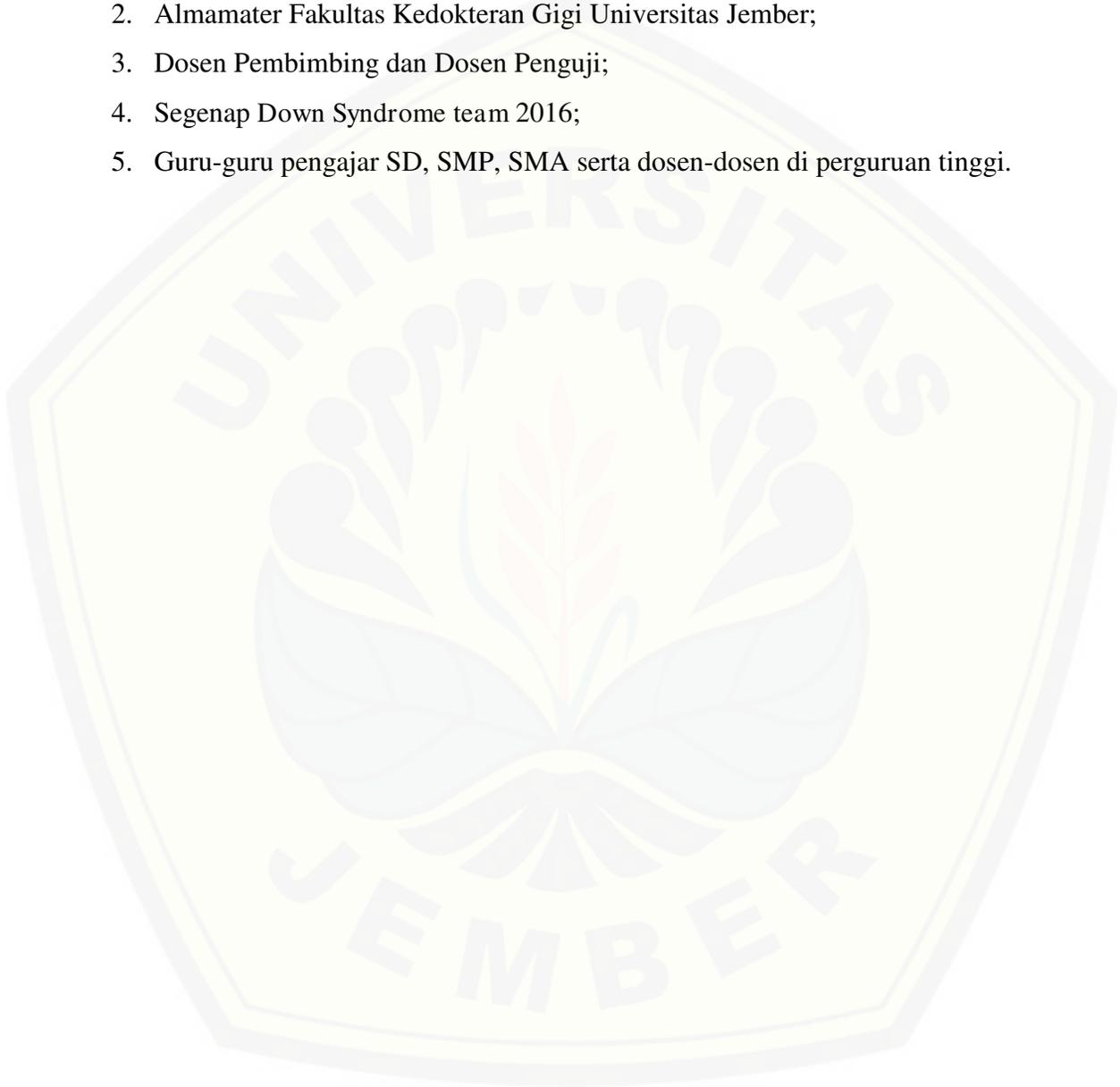
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Effendi dan Ibunda R. Nenden Tresniasih;
2. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
3. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji;
4. Segenap Down Syndrome team 2016;
5. Guru-guru pengajar SD, SMP, SMA serta dosen-dosen di perguruan tinggi.



MOTTO

“Jangan pernah berhenti mencoba, berusaha dan berdoa karena kita punya mati
untuk beristirahat panjang”



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadia Kurniasih

NIM : 131610101062

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Prakiraan Usia Gigi pada Anak Penderita Down Syndrome Menggunakan Metode Schoue dan Massler di Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan keinstitusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun dan bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 03 Mei 2017

Yang menyatakan,

Nadia Kurniasih
(131610101062)

SKRIPSI

**PRAKIRAAN USIA GIGI PADA ANAK PENDERITA DOWN SYNDROME
MENGUNAKAN METODE SCHOUR DAN MASSLER
DI KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Nadia Kurniasih

131610101062

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Dwi Kartika Apriyono, M. Kes

Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. drg. Masniari Novita, M. Kes., Sp. OF

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Prakiraan Usia Gigi pada Anak Penderita Down Syndrome Menggunakan Metode Schoue dan Massler di Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 3 Mei 2017

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi

Dosen Penguji Utama,

Dosen Penguji Anggota,

drg. Dyah Setyorini, M. Kes
NIP 196604012000032001

Dr.drg. Didin Erma Indahyani, M. Kes
NIP 196903031997022001

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

drg. Dwi Kartika Apriyono, M. Kes
NIP 197812152005012016

Dr. drg. Masniari Novita, M. Kes., SP. OF
NIP 196811251999032001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

RINGKASAN

Prakiraan Usia Gigi Pada Anak Penderita Down Syndrome Menggunakan Metode Schour-Massler dan Blenkin-Taylor Di Sekolah Luar Biasa Kabupaten Jember; Nadia Kurniasih; 131610101062; 70 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Prevalensi Penyakit dengan kelainan genetik di Indonesia menurut majalah kesehatan Indonesia tahun 2011 terdapat sebanyak 5-15% kasus, serta untuk Down Syndrome terdapat 1 dalam 700 kelahiran di Indonesia. Kelainan genetik sering menjadi penyebab keguguran, bayi meninggal sesaat setelah dilahirkan, maupun bayi yang dilahirkan dengan disabilitas, contohnya Down Syndrome. Down Syndrome merupakan satu diantara kelainan yang disebabkan oleh anomali jumlah kromosom pada kromosom 21. Anak-anak dengan Down Syndrome cenderung mengalami hambatan dalam tumbuh kembang. Rata-rata keterlambatan erupsi anak penderita Down Syndrome sekitar 2-3 tahun lamanya. Prakiraan usia seseorang memegang peranan penting dalam dunia kedokteran saat ini. Prakiraan usia dilihat dari pertumbuhan gigi geligi dapat diukur dengan melihat kondisi klinis rongga mulut individu atau melalui foto radiografi, contohnya radiografi panoramik. Beberapa metode telah digunakan untuk menentukan kalsifikasi gigi geligi. Diantara metode tersebut, salah satu yang secara luas digunakan adalah metode delapan tahap yang diperkenalkan oleh Schour dan Massler serta metode Blenkin dan Taylor. Metode Schour dan Massler serta metode Blenkin dan Taylor dipilih pada penelitian ini karena kriteria tiap tahapnya jelas berdasarkan bentuk dan proporsi panjang akar, menggunakan kenampakan keseluruhan baik gigi permanen maupun gigi. Elongasi tidak akan mempengaruhi reliabilitas pemeriksaan. Pada penderita Down Syndrome metode pengukuran ini juga dapat dijadikan sebagai metode untuk membuktikan bahwa terjadi keterlambatan erupsi gigi geligi dibandingkan individu normal. Tujuan

penelitian ini adalah untuk membedakan antara usia gigi-geligi dan usia kornologis pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Schour dan Massler serta Blenkin dan Taylor di Kabupaten Jember.

Penelitian ini adalah cross sectional, yaitu suatu penelitian untuk mempelajari suatu dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data yang bersifat analitik pada nilai radiografik perkembangan gigi dan tingkat urutan erupsi dari masing-masing anak dengan Down Syndrome. Individu yang menjadi sampel merupakan total sampling yang diintruksikan untuk melakukan foto panoramik. Data dari hasil foto panoramik diamati oleh tiga orang pengamat pada ruangan yang berbeda untuk dibanding dengan tabel Schour dan Massler serta tabel Blenkin dan Taylor. Usia gigi yang diperoleh oleh ketiga pengamat kemudian dirata-ratakan dan dibandingkan usia sampel untuk memperoleh selisih usia sampel dan usia gigi sebagai bentuk keterlambatan erupsi gigi-geligi pada sampel. Kesmuadian dilakukan uji Normalitas menggunakan kolomogorov-smirnov dan uji signifikansi menggunakan Paired T-Test.

Hasil uji normalitas seluruh sampel terdistribusi normal dengan $\text{Sig.} > 0.05$ dan hasil uji Paired T-test menunjukkan adanya signifikansi yang bermakna diperoleh dari tabel sampel keseluruhan baik yang menggunakan metode Schour dan Massler maupun metode Blenkin dan Taylor. Terjadi keterlambatan erupsi gigi-geligi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Schour dan Massler dalam rentang 2.0-3.1 tahun dan keterlambatan erupsi gigi-geligi menggunakan metode Blenkin dan Taylor dalam rentang 1.6-3.2 tahun lamanya. Pada anak dengan Down Syndrome cenderung mengalami keterlambatan dalam tumbuh kembang, termasuk tumbuh kembang gigi-geligi. Tumbuh kembang gigi-geligi pada anak-anak dengan Down Syndrome juga mengalami keterlambatan, ditandai dengan keterlambatan erupsi gigi-geligi. Erupsinya gigi-geligi ini memerlukan resopsi tulang alveolar di atasnya mahkota gigi yang akan erupsi dan proses pertumbuhan tulang alveolar dibawah gigi yang akan erupsi sehingga mendorong gigi untuk erupsi pada jalurnya. Pada anak dengan Down Syndrome kelainan kromosom trisomi 21 sebagian besar

menyebabkan mutasi pada reseptor Anaphlastic Limphoma Kinase 2 yang selanjutnya disingkat ALK-2. ALK-2 merupakan reseptor dari gen Bone Morphogenesis Proteins (BMPs). BMPs merupakan satu diantara gen yang termasuk dalam TGF-Bheta Super Family) yang berperan dalam proses tumbuh kembang dan erupsi gigi geligi. Mutasi pada reseptor BMPs menyebabkan berkurangnya kapasitas induksi antara reseptor dan gen BMPs serta menyebabkan efek berupa gangguan transfer sinyal yang bersifat ringan namun dominan. Erupsi gigi geligi terjadi apabila terjadi apabila mendapat sinyal dari gen BMPs, apabila sinyal ini terhambat maka akan menyebabkan turunnya proses osteogenesis dan terjadi keterlambatan erupsi gigi geligi.

Perbedaan rentang hasil dari kedua metode diduga karena ras Australian memiliki kemiripan yang lebih tinggi dibandingkan ras orang Eropa. Dikuatkan dengan posisi geografis benua Australia yang segaris dengan Indonesia memungkinkan kawin silang dan migrasi yang lebih tinggi sehingga terdapat modifikasi rentang yang cukup signifikan pada metode Blenkin dan Taylor). Kemungkinan lain yang menyebabkan perbedaan rentang usia antara hasil Schour dan Massler adalah fenomena multikulturalisme yang terjadi di benua Australia, sejak perang dunia II benua Australia memang menjadi tujuan utama orang Eropa untuk bermigrasi, tidak hanya itu seiring berjalannya waktu banyak orang Arab serta China yang bermigrasi ke benua Australia dengan alasan perdagangan. Oleh karena itu saat ini benua Australia dihuni oleh ras eropa (kaukasoid) sebanyak 60%, bahkan suku aslinya suku aborigin hanya sekita 6% presentasenya di benua Australia sendiri serta sisanya adalah ras mongoloid dan melanosia yang berasal dari orang Arab, China dan Malaysia serta Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi keterlambatan tumbuh-kembang gigi geligi, khususnya erupsi pada anak-anak dengan Down Syndrome baik menggunakan metode pengukuran Schour dan Massler ataupun Blenkin dan Taylor. Prakiraan usia dengan menggunakan metode Schour dan Massler ini menghasilkan rata-rata lama keterlambatan terjadi 2-3 tahun lamanya

sementara prakiraan usia dengan menggunakan metode Blenkin dan Taylor ini menghasilkan rata-rata keterlambatan antara 1.5-3 tahun lamanya.



PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Prakiraan Usia Gigi pada Anak Penderita Down Syndrome menggunakan Metode Schour dan Massler di Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

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

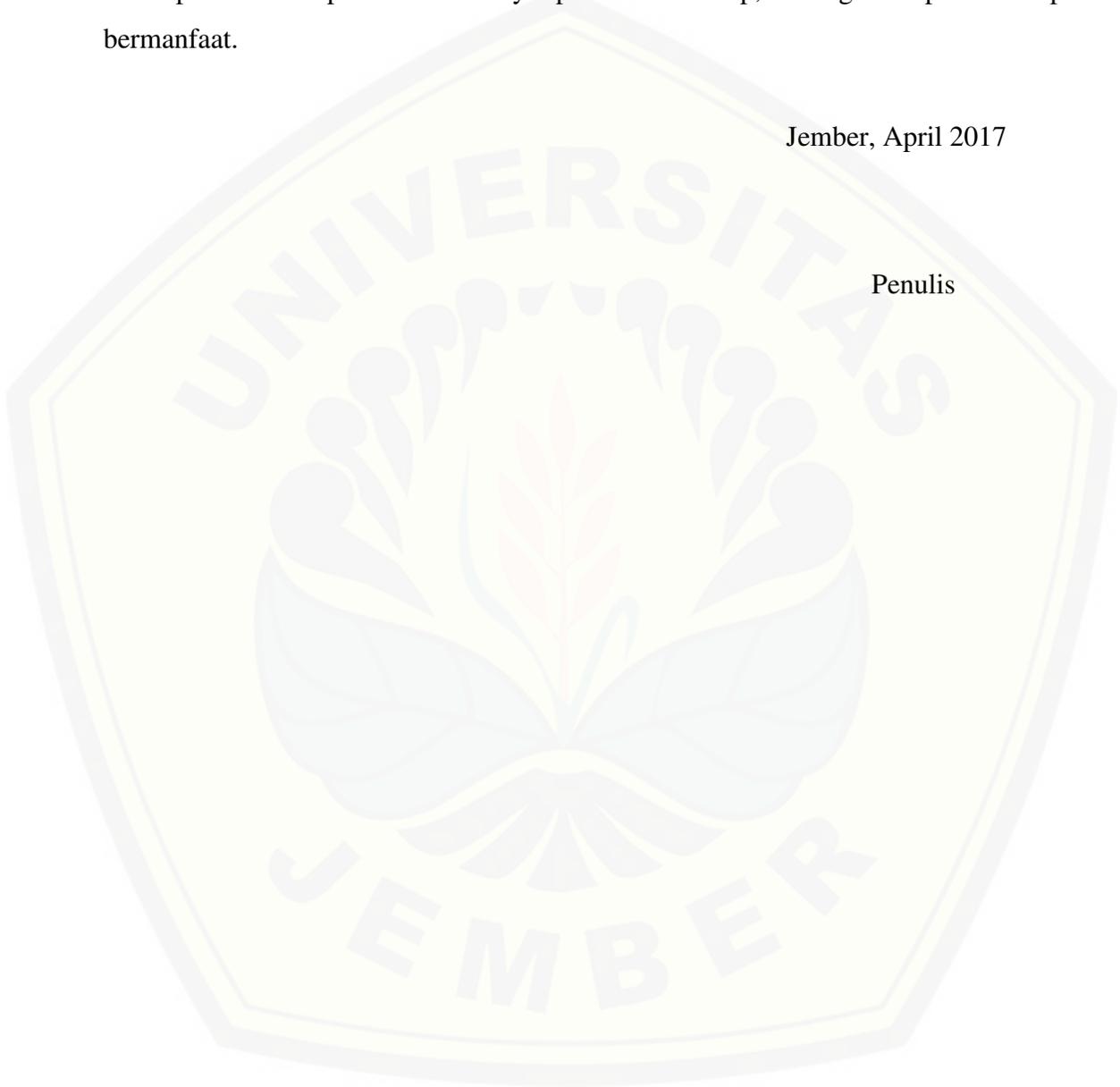
1. Dekan Fakultas kedokteran Gigi Universitas Jember
2. drg. Dwi Kartika Apriyono, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. drg. Masniari Novita, M. Kes., Sp. OF., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak membantu, bersabar dan terus memberi masukan hingga terselesaikannya skripsi ini;
3. drg. Dyah Setyorini, M.Kes., selaku Dosen Penguji Utama dan Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes., selaku Dosen Penguji Anggota yang banyak memberikan saran serta kritik untuk skripsi yang lebih baik;
4. drg. Lelia Sari Sandradevi, Sp. Ortho., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa meng-approve program KRS di SISTER Unej serta memonitoring perkembangan akademik penulis;
5. Ibunda R. Nenden Tresniasih dan Ayahanda Effendi, kedua orang tua hebat yang tidak henti-hentinya berdoa dan mendorong penulis dalam kondisi sesulit apapun;
6. Kakak Amelia Khairunnisa, adik Dikri Sulaiman dan adik M. Anugerah Aziz Pamungkas yang sering bertanya kepada penulis, “Kapan pulang, kak Enda?”;
7. Dany Rahmatullah yang selalu menemani dalam setiap perjuangan untuk skripsi ini, mendengar keluh kesah, mencari solusi bersama serta menemani dalam kondisi tersulit selama skripsi.

8. Intan Diah Pratiwi yang selalu menjadi kamar kedua ketika penulis jenuh dalam kehidupannya sehari-hari;
9. Teruntuk Sahabat saya yang menemani dibanyak waktu selama saya menempuh studi S1 Tira Aisah Puspasari, Loly Anastasia Sinaga, Faiqatin Cahya Ramadhani, Maulana Akbari, Roni Handika, Fatimatuz Zahroh, Ziyana Mawaddatul, Yas'a Nuuruha, dll;
10. Teruntuk Sahabat saya di Kos Griffin yang selalu welcome menerima kunjungan saya kapanpun, Ria Dhini Musyarofah, Fitrilia Kristina, Nurin Fajar Zhafarina, Putri Dewi, Sita Rahma Novitasari.
11. Teruntuk Sahabat Ligo' saya yang selalu memberi pencerahan Agama, Mbak Sabrina, Shuvia Resti, Kharishah anak bunda, Primawati Dyah, Meirisa Yunastia, dll;
12. Teruntuk para sahabat lintas Fakultas saya dari BEM Universitas Jember yang selalu membantu saya bekerja dan menyeimbangkan antara organisasi dan akademik, Dias Novsa Pradana dari PSSI, Auliya Hidayati dari PSIK, Ahmad Nurrifki dari FIB, Muhammad Ridlo dari Farmasi, Ian Fandi Priyatna dari FKM, Vistri Dela dari FISIP, Nilam Ganung dari PSIK, Indraswari Werda dari FEB, Lu'lu'il Maknun dari FIB, Nadhir Al-Kaff dari FKG, Yoshe Gassarine dari FK, Ilham Robby dari Farmasi, Nurmaftuhin dari FKM dan masih banyak lagi;
13. Teruntuk para sahabat cangkruk saya dari Teknik Mesin Universitas Jember yang selalu menemani saya dikala jenuh dan membantu saya dalam banyak hal, Carlos, Daus, Tacik, Alas, Mbah, Akbar dan lainnya.
14. Teruntuk teman-teman seperjuangan FKG Unej angkatan 2013 yang berjuang bersama untuk mengerjakan skripsi ini;
15. Seluruh keluarga KKN PPM 05 yang saya cintai, sampai bertemu pada kesuksesan yang telah menunggu kita didepan;
16. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat saya sebagai penulis ucapkan satu-persatu.

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

Jember, April 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Gen Manusia	4
2.2 Kromosom	5
2.2.2 Kromosom Gagal Membelah	6
2.3 Disabilitas Mental	8
2.4 Down Syndrome	9
2.4.1 Etiologi Down Syndrome	9
2.4.2 Ciri-Ciri Down Syndrome	10

2.4.3 Tipe-Tipe Down Syndrome	11
2.5 Tahapa Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia	12
2.5.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Intrauterin	12
2.5.2 Erupsi Gigi-Geligi	14
2.6 Metode Schour dan Massler	17
2.6.1 Metode Blenkin dan Taylor	19
2.7 Radiografi Panoramik	19
2.8 Kerangka Konsep	20
2.9 Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	22
3.3.1 Variabel Bebas	22
3.3.2 Variabel Terikat	22
3.3.3 Variabel Terkendali	22
3.4 Definisi Operasional	22
3.5 Populasi Penelitian	23
3.6 Sampel Penelitian	24
3.6.1 Cara Pengambil Sampel	24
3.6.2 Kriteria Sampel	24
3.6.3 Besar Sampel	24
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.7.1 Alat Penelitian	24
3.7.2 Bahan Penelitian	25
3.8 Prosedur Penelitian	25
3.8.1 Tahap Persiapan	25
3.8.2 Prosedur Foto Panoramik	25
3.8.3 Tahapan Pengukuran	26
3.8.4 Metode Schour-Massler & Blenkin-Taylor	26

3.9 Alur Penelitian	29
3.10 Pengolahan dan Analisis Data	29
3.10.1 Pengolahan Data	29
3.10.2 Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.1.1 Karakteristik Sampel	31
4.1.2 Analisis Data Statistik dan Uji Normalitas	33
4.1.3 Uji Paired T-Test	35
4.2 Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Rata-rata dan selisih usia sampel gigi pada anak Down Syndrome menurut tabel Schou-Massler dinyatakan dalam satuan tahun	32
4.2 Rata-rata dan selisih usia sampel gigi pada anak perempuan Down Syndrome menurut tabel Blenkin-Taylor dinyatakan dalam satuan tahun.....	32
4.3 Rata-rata dan selisih usia sampel gigi pada anak laki-laki Down Syndrome menurut tabel Blenkin-Taylor dinyatakan dalam satuan tahun.....	33
4.4 Hasil analisis deskriptif usia gigi menggunakan metode Schour-Massler pada anak Down Syndrome dinyatakan dalam satuan tahun.....	33
4.5 Hasil analisis deskriptif usia gigi menggunakan metode Schour-Massler pada anak perempuan Down Syndrome dinyatakan dalam satuan tahun.....	34
4.6 Hasil analisis deskriptif usia gigi menggunakan metode Schour-Massler pada anak laki-laki Down Syndrome dinyatakan dalam satuan tahun	34
4.7 Uji Paired T-test untuk data yang menggunakan metode Schour-Massler	35
4.8 Uji Paired T-test untuk data yang menggunakan metode Blenkin-Taylor pada anak perempuan Down Syndrome	35
4.9 Uji Paired T-test untuk data yang menggunakan metode Blenkin-Taylor pada anak laki-laki Down Syndrome	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kromosom manusia terdiri dari 22 pasang autosom dan 1 pasang genosom	5
2.2 Peristiwa gagal membelah	7
2.3 Waktu erupsi gigi sulung	16
2.4 Waktu erupsi gigi permanen	16
2.5 Atlas asli tahap perkembangan gigi oleh Schour-Massler	18
2.6 Atlas Blenkin-Taylor.	19
2.7 Kerangka konsep penelitian.....	20
3.1 Alur Penelitian	29
4.1 (Gambar A) Sampel radografi panoramik, (Gambar B) Tabel Schour dan Massler usia 7 ± 9 bulan	31
4.2 (Gambar A) Sampel radografi panoramik, (Gambar B) Tabel Blenkin dan Taylor usia 6.7 ± 1.4 yrs untuk anak laki-laki	31
4.3 Gambaran Histologi Hormon PTHrP yang tersekresi pada proses perkembangan gigi	39
4.4 Proses pembentukan mahkota dan akar gigi dapat terhambat dengan permasalahan Signalling, waktu erupsi serta hubungan antar faktor yang saling mempengaruhi	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A1. Alat	50
A2. Bahan	51
B1. Pengajuan Ethical Clearance	52
B2. Pengajuan Izin Penelitian ke Dinas Pendidikan melalui Bakesbangpol.....	54
B3. Daftar Identifikasi Pasien Down Syndrome	55
B4. Identifikasi Usia Sampel.....	57
B5. Pengisian Informed Consent	57
B6. Perlakuan Foto Panoramik.....	58
C1. Uji normalitas sampel dengan metode Schour dan Massler.....	59
C2. Uji normalitas sampel dengan metode Blenkin dan Taylor (perempuan).....	59
C3. Uji normalitas sampel dengan metode Blenkin dan Taylor	60
C4. Uji Paired T-Test sampel dengan metode Schour dan Massler.....	60
C5. Uji Paired T-test sampel dengan metode Blenkin dan Taylor (perempuan)	61
C6. Uji Paired T-test Sampel dengan metode Blenkin dan Taylor (laki-laki).....	62
D. Informed Consent	63
E1. Atlas Schour-Massler.....	64
E2. Atlas Blenkin-Taylor	66
F. Tabel Hasil pengamatan usia gigi pada sampel oleh tiga orang pengamat	70



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Down Syndrome merupakan satu di antara kelainan yang disebabkan oleh anomali jumlah kromosom pada kromosom nomor 21. Orang normal memiliki 46 kromosom, namun penderita Down Syndrome memiliki 47 kromosom dikarenakan pada perjalanannya terdapat kromosom yang gagal membelah sehingga menyebabkan trisomi pada kromosom nomor 21 (Nadel L, 2003).

Pada anak dengan Down Syndrome kelainan kromosom trisomi 21 sebagian besar ditemukan mutasi pada reseptor Anaphlastic Lymphoma Kinase 2 yang selanjutnya disingkat ALK-2 (Joziase, et al., 2011). ALK-2 merupakan reseptor dari gen Bone Morphogenesis Proteins (BMPs). BMPs merupakan satu di antara gen yang termasuk dalam TGF- β Super Family (Wang, Y., et al., 2012) yang berperan dalam proses tumbuh kembang dan erupsi gigi geligi (Aberg, 2000). Mutasi pada reseptor BMPs menyebabkan berkurangnya kapasitas induksi antara reseptor dan gen BMPs serta mutasi pada reseptor ini juga menyebabkan efek berupa gangguan transfer sinyal yang bersifat ringan namun dominan (Joziase, et al., 2011). Erupsi gigi-geligi terjadi apabila mendapat sinyal dari gen BMPs, apabila sinyal ini terhambat maka akan menyebabkan turunnya proses osteogenesis dan terjadi keterlambatan erupsi gigi geligi (Hafez, et al., 2017).

Kebanyakan bayi dengan Down Syndrome gigi pertamanya erupsi pada usia antara 12 sampai 14 bulan hingga akhir usia 24 bulan. Bayi tanpa Down Syndrome biasanya gigi pertamanya erupsi pada usia antara 6-12 bulan, hal ini merupakan pola khas seorang anak dengan Down Syndrome yang akan mendapatkan 20 gigi sulung mereka hingga mencapai usia 4 sampai 5 tahun, bukan usia 2-3 tahun, seperti anak-anak pada umumnya. Gigi permanen depan dan geraham permanen yang seharusnya erupsi pada usia 6 tahun tidak erupsi sampai usia antara 8-9 tahun, hal serupa juga terjadi untuk gigi anak-anak dengan Down Syndrome yang erupsi dalam urutan

berbeda dibandingkan anak-anak pada umumnya. Rata-rata keterlambatan erupsi anak dengan Down Syndrome sekitar 2-3 tahun lamanya (Webster, 2007).

Prakiraan usia seseorang memegang peranan penting dalam dunia kedokteran. Metode untuk menentukan prakiraan usia seseorang bermacam-macam namun yang lazim digunakan adalah melalui urutan erupsi gigi-geligi. Individu normal dengan usia diatas 14 tahun sudah tidak bisa diidentifikasi melalui urutan erupsi gigi-geligi, tetapi bisa diidentifikasi melalui kondisi klinis, perubahan ruang pulpa dan erupsi molar ketiga (Ajmal, et al., 2001). Prakiraan usia dilihat dari pertumbuhan gigi geligi dapat diukur dengan melihat kondisi klinis rongga mulut individu atau melalui foto radiografi, contohnya radiografi panoramik. Thevissen (2010) dalam penelitiannya menentukan prakiraan usia menggunakan radiografi panoramik (Thevissen, et al., 2010).

Metode yang digunakan untuk menentukan usia gigi-geligi ada beberapa pilihan, diantara metode tersebut dua diantaranya adalah metode diperkenalkan oleh Schour-Massler dan Blenkin-Taylor. Metode Schour-Massler menyajikan 21 langkah kronologis perkembangan gigi dari intrauterin hingga usia 35 tahun. Proses membandingkan tahap-tahap kalsifikasi gigi salah satunya menggunakan foto radiografi (Shahin dkk., 2013). Metode Blenkin-Taylor merupakan modifikasi dari metode Schour-Massler yang diperoleh dari sampel orang Australia. Metode ini menyajikan ketersediaan pada setiap tahun perkembangan, memiliki rentang prakiraan yang lebih besar, dan tersedia untuk jenis kelamin baik laki-laki maupun perempuan yang tidak dimiliki oleh metode Schour-Massler (Blenkin, et al., 2012).

Metode Schour-Massler serta metode Blenkin-Taylor mempunyai kriteria tiap tahap yang jelas berdasarkan bentuk dan proporsi panjang akar, menggunakan kenampakan keseluruhan baik gigi sulung maupun gigi permanen. Elongasi tidak akan mempengaruhi reliabilitas pemeriksaan. Metode pengukuran ini juga dapat dijadikan metode untuk membuktikan bahwa terjadi keterlambatan erupsi gigi geligi dibandingkan individu norma pada anak Down Syndrome.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai metode Schour-Massler dan Blenkin-Taylor untuk mengetahui perbedaan antara usia gigi dan usia sampel pada penderita Down Syndrome.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana prakiraan usia gigi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Schour-Massler di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember?
2. Bagaimana prakiraan usia gigi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Blenkin-Taylor di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui prakiraan usia gigi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Schour-Massler di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.
2. Untuk mengetahui prakiraan usia gigi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Blenkin-Taylor di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai prakiraan usia gigi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Schour-Massler di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember;
2. Memberikan informasi mengenai prakiraan usia gigi pada penderita Down Syndrome menggunakan metode Blenkin-Taylor di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember;
3. Sebagai acuan penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gen Manusia

Gen adalah unit terkecil unsur yang bersifat menurun, besarnya diperkirakan 4-50 μ . Istilah gen pertama kali diperkenalkan oleh W.Johansen (1909), sebagai pengganti istilah faktor keturunan atau elemen yang dikemukakan oleh Gregor Mendel. Gregor Mendel telah berasumsi tentang adanya suatu bahan yang terkait dengan suatu sifat atau karakter yang dapat diwariskan, Ia menyebutnya 'faktor'. Pada tahun 1910, Thomas Hunt Morgan menunjukkan bahwa gen terletak dikromosom (Campbell, et al., 2013).

Gen menumbuhkan serta mengatur berbagai jenis karakter dalam tubuh baik fisik maupun psikis. Pengaturan karakteristik ini melalui proses sintesa protein seperti; kulit dibentuk oleh keratin, otot dari aktin dan miosin, darah dari (Hb, globulin, dan fibrinogen), jaringan pengikat dari (kolagen dan elastin), tulang dari Ossein, tulang rawan dari kondrin (Campbell, et al., 2013).

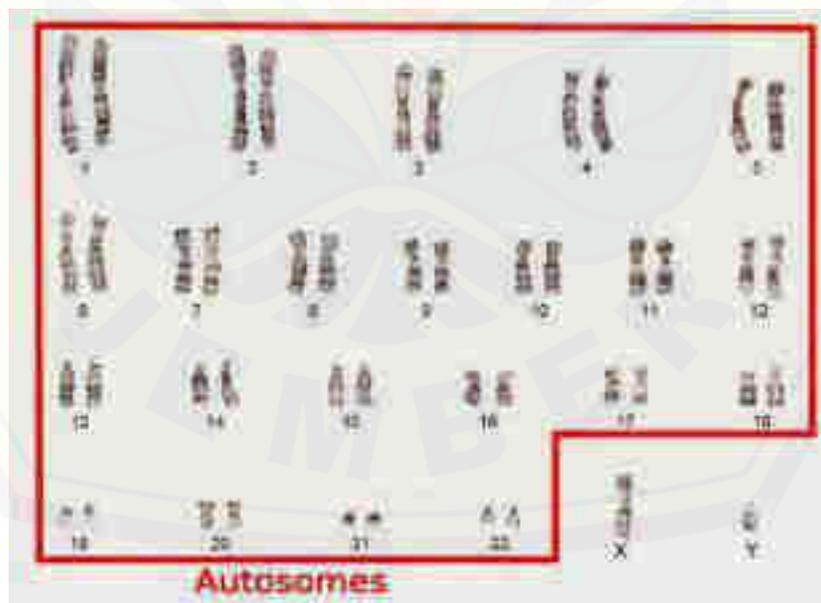
Gen tersimpan di dalam kromosom, yaitu di dalam manik–manik yang disebut kromomer atau nukleusom atau lokus dari kromonema. Lokus adalah lokasi yang diperuntukan bagi gen dalam kromosom. Gen tersebut tersimpan di dalam setiap lokus yang khas dalam kromosom. Gen sebagai pengatur sifat–sifat menurun tertentu memenuhi lokus suatu kromosom. Setiap kromosom mengandung banyak gen. Oleh sebab itu, dalam setiap kromosom khususnya di dalam kromonema terdapat deretan lokus (Himayanti, Tanti., et al., 2010).

Sebagai substansi hereditas, gen mempunyai fungsi antara lain sebagai pengatur perkembangan dan proses metabolisme individu dan penyampai informasi genetik dari generasi ke generasi berikutnya. Gen bersifat antara lain sebagai materi tersendiri yang terdapat dalam kromosom, gen mengandung informasi genetika, serta dapat menduplikasikan diri pada peristiwa pembelahan sel (Hussein, 2009).

2.2 Kromosom

Kromosom adalah struktur nukleoprotein yang membawa informasi genetik. Struktur ini terletak di dalam inti sel dan berkumpul membentuk genom. Pada organisme terdapat dua macam kromosom, yaitu kromosom seks (gonosom) yang menentukan jenis kelamin dan kromosom tubuh (autosom). Kromosom memiliki dua fungsi utama, yakni untuk memastikan DNA terpisah dalam porsi yang sama pada setiap pembelahan sel dan untuk menjaga integritas dan ketepatan replikasi genom pada setiap siklus sel. Elemen yang bertanggung jawab terhadap proses ini adalah sentromer, telomer, dan unit replikasi (sevinc, 2015).

Pada manusia setiap sel somatik berjumlah 46 (kecuali sel sperma dan ovum, karena memiliki set tunggal kromosom) kromosom atau 23 pasang. Empat puluh enam kromosom manusia ini merupakan dua set kromosom yang terdiri dari masing-masing 23 kromosom, yaitu satu set maternal (dari ibu) dan satu set paternal (dari ayah) (Made, 2015).



Gambar 2.1 Kromosom manusia terdiri dari 22 pasang autosom dan 1 pasang genosom (Sumber: Made, 2015)

Kromosom dibentuk dari DNA yang berikatan dengan beberapa protein histon. Dari ikatan ini dihasilkan nukleosom, yang memiliki ukuran panjang sekitar 10 nm. Kemudian nukleosom akan membentuk lilitan-lilitan yang sangat banyak yang menjadi penyusun dari kromatid (lengan kromosom), satu lengan kromosom ini kira-kira memiliki lebar 700 nm (Sevinc, 2015).

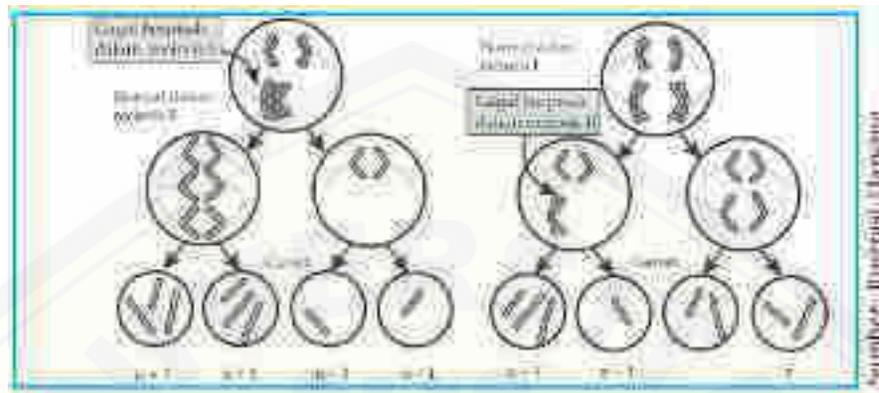
Bagian-bagian kromosom antara lain adalah kromatid yang merupakan bagian lengan kromosom yang terikat satu sama lainnya, 2 kromatid kembar ini diikat oleh sentromer. Nama jamak dari kromatid adalah kromonema. Kromonema biasanya terlihat pada pembelahan sel masa profase dan kadang – kadang interfase. Pada kromosom terdapat satu daerah yang tidak mengandung gen (informasi genetik), daerah ini dinamakan sentromer. Pada masa pembelahan, sentromer merupakan struktur yang sangat penting, di bagian inilah lengan kromosom (kromatid) saling melekat satu sama lain pada masing-masing bagian kutub pembelahan. Bagian dari kromosom yang melekat pada sentromer dikenal dengan istilah ‘kinetokor’. Selain itu terdapat kromomer yang merupakan struktur berbentuk manik-manik yang merupakan akumulasi dari materi kromatid yang kadang-kadang terlihat pada pembelahan masa interfase. Kromosom yang telah mengalami pembelahan berkali-kali, biasanya kromomer ini sangat jelas terlihat, yang terakhir adalah telomer adalah bagian berisi DNA pada kromosom, fungsinya untuk menjaga stabilitas ujung kromosom agar DNA nya tidak terurai (Made, 2015).

2.2.1 Kromosom Gagal Membelah

Kromosom manusia berjumlah 23 pasang mengandung ribuan gen yang merupakan suatu rantai pendek dari DNA serta bertugas membawa kode informasi genetik tertentu dan spesifik. Selama pembelahan sel baik mitosis maupun meiosis, dapat terjadi kesalahan yang menimbulkan kelainan kromosom (Alresna, 2009).

Pada pembelahan sel, kadang-kadang terjadi gagal berpisah (nondisjunction). Gagal berpisah dapat terjadi pada meiosis yaitu pada saat anafase. Gagal berpisah pada meiosis I ditandai dengan peristiwa yaitu bagian-bagian dari sepasang kromosom yang homolog tidak bergerak memisahkan diri sebagaimana mestinya.

Gagal berpisah juga dapat terjadi pada pasangan kromatid selama anafase meiosis (Sevinc, 2015).



Gambar 2.2 Peristiwa gagal membelah

Pada gambar 2.2, terlihat salah satu gamet menerima dua jenis kromosom yang sama dari salah satu gamet yang lain. Apabila pada saat pembuahan, gamet-gamet yang tidak normal bersatu dengan gamet yang normal lainnya maka akan menghasilkan keturunan aneuploid yang memiliki jumlah kromosom tidak normal.

Susunan kromosom tubuh normalnya adalah $2n$, namun karena mutasi maka susunan kromosom menjadi berubah. Pada peristiwa aneuploidi terjadi pengurangan dan penambahan kromosom, ada yang kekurangan satu kromosom atau dua kromosom, serta ada juga yang kelebihan satu kromosom atau dua kromosom. Peristiwa ini disebut aneuploidi (Darrels, 2005).

Peristiwa aneuploid dapat terjadi karena hal-hal berikut ini, Pada saat anafase meiosis I, salah satu kromatid tidak melekat pada gelendong sehingga jumlah kromosom ada yang berkurang dan ada yang mengalami kelebihan. Pada saat terjadinya peristiwa gagal berpisah yaitu tidak terpisahnya kromosom homolog pada waktu profase meiosis I (Darrels, 2005).

2.3

Disabilitas Mental

Disabilitas mental merupakan suatu keadaan dengan inteligensia yang kurang sejak masa perkembangan. Pada umumnya perkembangan mental berkurang secara keseluruhan, namun gejala yang umum adalah inteligensi yang terbelakang. Disabilitas mental disebut juga oligofrenia atau tuna mental, ditandai dengan kecerdasan di bawah rata-rata dan kurangnya kemampuan untuk menyesuaikan diri (Siti, 2010).

Disabilitas mental menurut Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa (PPDGJ) III merupakan suatu keadaan perkembangan jiwa yang terhenti atau tidak lengkap, yang terutama ditandai oleh terjadinya hendaya keterampilan selama masa perkembangan. Hendaya keterampilan ini berpengaruh pada tingkat kecerdasan secara menyeluruh (Maslim, 2001). Anak yang mengalami disabilitas mental yang memiliki intelegensi signifikan berada di bawah rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan dalam adaptasi perilaku yang muncul dalam masa perkembangan. Disabilitas mental adalah istilah umum yang digunakan ketika perkembangan intelektual individu yang secara signifikan lebih rendah dari rata-rata dan mengakibatkan terbatasnya kemampuan adaptasi dengan lingkungan (McDonald, et al., 2006).

Disabilitas mental dapat disebabkan oleh aspek biologis yang mana mencakup gangguan kromosom dan genetis, penyakit infeksi dan penggunaan alkohol pada saat ibu hamil (Nevid, et al., 2005). Abnormalitas kromosom merupakan salah satu penyebab yang paling sering ditemukan dari kasus disabilitas mental. Sekitar 40% kasus disabilitas mental derajat berat disebabkan oleh kelainan pada kromosomnya. Kelainan kromosom yang banyak ditemukan pada penderita disabilitas mental adalah trisomi, yang sering melibatkan kromosom 13, 18, dan 21 (Vanagaite LB, et al., 2007).

2.4 Down Syndrome

Down Syndrome merupakan merupakan satu di antara kelainan yang disebabkan oleh anomali jumlah kromosom pada kromosom nomor 21. Orang normal memiliki 46 kromosom, namun penderita Down Syndrome memiliki 47 kromosom dikarenakan pada perjalanannya terdapat kromosom yang gagal membelah sehingga menyebabkan trisomi pada kromosom nomor 21 (Nadel, 2003).

2.4.1 Etiologi Down Syndrome

Untuk mengetahui apa penyebab Down Syndrome, maka perlu diketahui terlebih dahulu bagaimana cara kerja dari gen. Hal ini dikarenakan Down Syndrome merupakan suatu kondisi yang diakibatkan oleh kelainan genetik. Gen memberitahu tubuh untuk membangun zat tertentu. Setiap orang memiliki ribuan gen. Gen dapat mempengaruhi kesehatan kita. Gen berada di dalam kromosom. Setiap orang memiliki 23 pasang kromosom yang artinya setiap orang memiliki jumlah total kromosom yaitu 46. Setiap orangtua memberikan 1 dari setiap pasangan kromosom kepada anaknya, 23 kromosom dari sel telur ibu dan 23 kromosom dari sel sperma ayah (Campbell, 2013).

Down Syndrome disebabkan oleh adanya ekstra kromosom. Ekstra kromosom ini berada pada kromosom nomor 21. Hal ini berarti bahwa anak dengan Down Syndrome memiliki 3 kromosom bukan sepasang kromosom. Tiga kromosom pada kromosom nomor 21 ini disebut dengan trisomi 21. Seseorang dengan Down Syndrome memiliki total kromosom yaitu 47 bukan 46. Ekstra kromosom ini menyebabkan tanda-tanda fisik dan masalah tambahan seperti masalah kesehatan yang terjadipada orang dengan Down Syndrome (Abdullah, 2016).

Pada anak dengan Down Syndrome kelainan kromosom trisomi 21 sebagian besar menyebabkan mutasi pada reseptor Anaphlastic Lymphoma Kinase 2 yang selanjutnya disingkat ALK-2 (Joziase, et al., 2011). ALK-2 merupakan reseptor dari gen Bone Morphogenesis Proteins (BMPs). BMPs merupakan satu diantara gen yang termasuk dalam TGF-Beta Super Family (Wang, Y., et al., 2012) yang berperan dalam proses tumbuh kembang dan erupsi gigi geligi (Aberg, 2000). Mutasi pada

reseptor BMPs menyebabkan berkurangnya kapasitas induksi antara reseptor dan gen BMPs serta menyebabkan efek berupa gangguan transfer sinyal yang bersifat ringan namun dominan (Joziase, et al., 2011). Erupsi gigi geligi terjadi apabila terjadi apabila menjapat sinyal dari gen BMPs, apabila sinyal ini terhambat maka akan menyebabkan turunnya proses osteogenesis dan terjadi keterlambatan erupsi gigi geligi (Hafez, et al., 2017).

2.4.2 Ciri-ciri Down Syndrome

Anak dengan Down Syndrome dapat dikenali berdasarkan ciri-ciri fisik tertentu, seperti kepalanya kecil bulat (brachicephaly) dan ceper, tidak sempurna. Ubun-ubunnya tidak lekas tertutup, menjadi keras bahkan sering tidak pernah bisa tertutup sama sekali. Bentuk giginya abnormal, tulang-tulang rusuk dan tulang-tulang punggung sering mengalami kelainan. Bibir tebal atau sumbing, kupingnya sangat besar atau sangat kecil. Kulitnya kering dan kasar, tetapi sering juga lembut dan lunak seperti kulit bayi. Pipinya berwarna kemerah-merahan. Tangannya lunak, besar dan lebar seperti mengandung air. Telapak kaki ceper, perut buncit dan pusarnya menonjol keluar. Sendi-sendi dan otot-ototnya kaku. Selain karakteristik umum tersebut, ada ciri-ciri yang spesifik untuk anak Down Syndrome yakni terdapat ciri fisik khas pada wajahnya (Yustinus, 2006).

Keadaan umum rongga mulut anak down syndrome adalah lidah maupun bibir terbentuk celah dan fissure. Pembentukan fissure pada lidah dapat menjadi berat dan merupakan faktor kontribusi pada terjadinya halitosis. Lidah protrusi dan membesar atau makroglosia atau berfissura pada permukaan dorsal 2/3 anterior dengan panjang dan kedalaman yang bervariasi. Kebiasaan menjulurkan lidah selama waktu minum, menghisap dot, makan dan bicara terjadi pada lidah hipotonus. Palatum penderita down syndrome terlihat sempit dengan cekungan yang tajam. Cekungan tersebut normal tingginya, namun ukuran dari palatum durum yang abnormal tebal. Keadaan ini mengakibatkan kurangnya ruangan pada kavitas oral untuk lidah, yang akan mempengaruhi fungsi bicara dan mastikasi (Siti, 2010).

2.4.3 Tipe-Tipe Down Syndrome

Ada 3 tipe Down Syndrome, yaitu:

- 1) Trisomi 21 (97%), Down Syndrome disebabkan oleh trisomi 21. Seorang anak dengan trisomi 21 memiliki 3 salinan dari kromosom 21 bukan seperti biasa hanya 2 salinan di dalam semua selnya. Bentuk Down Syndrome ini disebabkan oleh pembelahan sel yang tidak normal pada saat perkembangan sel sperma atau sel telur.
- 2) Translokasi (2%), Down Syndrome juga dapat terjadi ketika bagian dari kromosom 21 melekat (translokasi) ke kromosom lain, sebelum atau pada saat pembuahan. Anak-anak dengan Down Syndrome translokasi memiliki dua salinan kromosom biasa, tetapi mereka juga memiliki tambahan material dari kromosom 21 yang melekat pada kromosom translokasi. Diantara setengah dari bayi dengan jenis Down Syndrome ini adalah kejadian yang unik. Sementara setengah lainnya, kasus translokasi terjadi karena salah satu atau orangtua lainnya kebetulan memiliki kromosom translokasi pada nomor 21 atau terjebak di kromosom lain. Dari orangtua dapat membawa kromosom translokasi tanpa menunjukkan beberapa gejala, karena mereka masih membawa jumlah yang benar dari materi genetik, meskipun beberapa dari itu keluar (oleh translokasi). Pada akhirnya akan ada resiko terulangnya Down Syndrome. Pada situasi ini, peninjauan terhadap kromosom tersebut harus dilakukan untuk memastikan seberapa besar risikonya.
- 3) Mosaik (1%), dari orang dengan Down Syndrome memiliki pola mosaik. Mereka memiliki sel campuran, beberapa dengan ekstra kromosom 21 dan beberapa dengan sel normal. Sel mosaik ini disebabkan oleh pembelahan sel yang tidak normal setelah pembuahan. Beberapa bayi dengan jenis Down Syndrome ini mungkin hanya memiliki sedikit karakteristik fisik yang terkait dengan Down Syndrome (Lauteslager, 2000).

Down Syndrome yang merupakan kelainan dengan kelebihan jumlah kromosom pada akhirnya menyebabkan permasalahan dalam tumbuh kembang tubuh, diperkirakan termasuk juga dalam tumbuh kembang gigi-geligi. Gigi penderita Down Syndrome, baik gigi sulung dan gigi permanen, pada umumnya terlambat erupsi dibandingkan dengan anak-anak pada umumnya. Kebanyakan bayi dengan Down Syndrome gigi pertamanya erupsi pada usia antara 12 sampai 14 bulan, bahkan mungkin hingga akhir usia 24 bulan. Bayi pada umumnya biasanya gigi pertamanya erupsi pada usia 6-12 bulan. Hal ini merupakan pola khas seorang anak dengan Down Syndrome yang akan mendapatkan 20 gigi sulung mereka hingga mencapai usia 4 sampai 5 tahun, bukan usia 2-3 tahun, seperti yang terjadi pada anak-anak pada umumnya. Gigi permanen depan dan geraham permanen yang seharusnya erupsi pada usia 6 tahun tidak erupsi sampai usia antara 8-9 tahun. Hal serupa juga terjadi untuk gigi anak-anak dengan Down Syndrome yang erupsi dalam urutan yang berbeda dibandingkan anak-anak tanpa Down Syndrome. Rata-rata keterlambatan erupsi anak penderita Down Syndrome sekitar 2-3 tahun lamanya (Webster, 2007).

2.5 Tahap Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan istilah yang saling berkaitan dalam kehidupan seorang individu. Pertumbuhan adalah penambahan sel-sel dan bobot tubuh yang bersifat irreversibel, namun perkembangan adalah pertumbuhan yang disertai organogenesis dan diferensiasi struktur serta fungsi.

Tahap yang paling awal adalah tahap fertilisasi dimana terjadi peleburan antara sel telur dan sel sperma yang kemudian akan menjadi zygot. Zygot akan mengalami proses pembelahan dalam beberapa fase antara lain fase morula, fase blastula, fase gastrula, fase diferensiasi dan terakhir fase organogenesis (Dobson, et al., 2004).

2.5.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi Intrauterin

Berawal dari lapisan ektoderm atau lapisan terluar dari zygot pada fase gastrula, maka akan terbentuk gigi-geligi yang mana pada minggu ke enam individu

normal akan membentuk lamina dentalis. Lamina dentalis merupakan cikal-bakal gigi yang berasal dari lapisan ektoderm. Bentuk ini terbentuk disepanjang rahang atas dan rahang bawah, dan dipisahkan oleh matriks intersel dengan ektomesenkimal. Ektomesenkimal merupakan jaringan ikat embrional yang mengalami proliferasi dan memadat.

Fase pertumbuhan gigi intrauterin antara lain (James, et al., 2002):

1) Bud stage

Pada sepanjang lamina dentalis akan terbentuk benih gigi yang berkembang pada 10 tempat tertentu pada setiap lamina rahang atas maupun rahang bawah. Pada fase ini terjadi lebih banyak proliferasi daripada diferensiasi.

2) Cap Stage

Benih gigi pada tahap bud stage akan mengalami invaginasi pada tahap ini. Terjadi pembesaran tunas gigi karena multiplikasi sel yang lebih lanjut. Pada fase ini juga banyak terjadi proliferasi namun juga terjadi diferensiasi.

3) Bell Stage

Pada fase ini sel-sel ektomesenkimal yang berbentuk kolumnar akan berdiferensiasi menjadi ameloblas. Selanjutnya email pada daerah servikal akan terbentuk lebih dahulu. Aktivitas dari sel stratum intermedium bertambah dengan adanya enzim alkalin fosfatase dan ATPase yang berperan dalam mekanisme kalsifikasi. Bakal gigi akan terlepas dari epitel mulut serta bentuk mahkota sudah jelas namun belum ada matriks kalsifikasi.

4) Tahap Kalsifikasi

Pada tahap kalsifikasi email terjadi sekresi ameloblas, yang mana stratum intermedium akan mengambil dan melepas ion Ca sehingga stelat retikulum terdesak ameloblas dan proses amelogenesis selesai.

2.5.2 Erupsi Gigi-Geligi

Erupsi gigi didefinisikan sebagai pergerakan atau proses munculnya gigi ke arah rongga mulut yang dimulai sejak gigi berada di dalam tulang alveolar (Lantu, et al., 2015). Erupsi gigi merupakan suatu proses kompleks dan berkesinambungan dari rangkaian lingkaran hidup gigi, terdiri atas fase inisiasi, proliferasi, morfodiferensiasi, aposisi, kalsifikasi, dan juga erupsi. Pada gigi sulung sesudah erupsi akan diikuti dengan eksfoliasi, sedangkan pada gigi permanen erupsi merupakan fase terakhir. Erupsi merupakan salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan gigi. Pengetahuan tentang erupsi gigi normal sangat penting untuk mengetahui apakah keterlambatan atau percepatan erupsi itu disebabkan oleh faktor lokal atau genetik atau sistemik (Donald, et al., 2014).

Agar gigi erupsi terdapat dua persyaratan yang diperlukan. Pertama harus ada resorpsi tulang alveolar di atasnya mahkota gigi sehingga jalur erupsi terbentuk. Kedua harus ada proses biologis yang akan menghasilkan gigi bergerak melalui ini jalur erupsi (Lantu, et al., 2015).

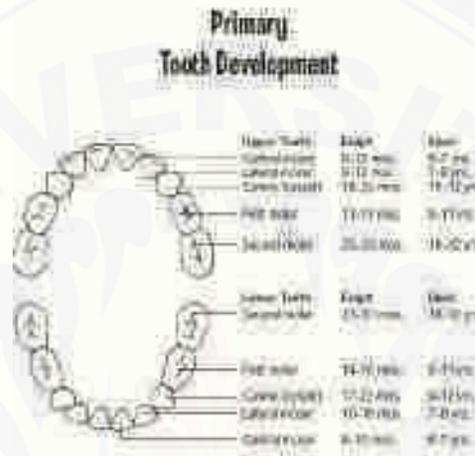
Erupsi gigi tidak terlepas dari proses seluler dan molekuler. Sel-sel retikulum stelata dari gigi permanen yang sedang terbentuk mensekresi parathyroid hormone (PTH)-related protein (PTHrP), yaitu suatu molekul pengatur pembentukan yang dibutuhkan untuk erupsi gigi. PTHrP yang disekresi kemudian terikat dalam suatu fungsi parakrin pada reseptor PTHrP yang diekspresikan oleh sel-sel dalam folikel gigi. Interleukin-1a (IL-1a) juga disekresi oleh epitel stelata dan dengan cara yang sama terikat pada reseptor IL-1a yang ditemukan pada folikel gigi. Akibatnya, sel-sel folikel gigi yang terstimulasi ini akan mensereksi faktor-faktor perekrut monosit, seperti colony-stimulating factor-1, monocyte chemotactic protein-1 atau vascular endothelial growth factor. Kemudian, di bawah pengaruh faktor-faktor tersebut, monosit dibawa dari daerah di dekat folikel gigi yang kaya pembuluh darah dan diletakkan di daerah koronal (Wise, et al., 2004).

Bila lingkungan folikel gigi mendukung maka monosit-monosit tersebut akan berfusi, lalu berdiferensiasi menjadi sel-sel osteoklas atau odontoklas, jika sel-sel tersebut berkontak dengan sel-sel yang mengekspresikan RANKL (Receptor

Activator of Nuclear Factor Kappa B Ligand) maka akan meresorpsi jaringan keras. RANKL adalah suatu protein yang terikat pada membran yang TNF ligand yang diekspresikan oleh osteoblas, odontoblas, pulpa, ligamen periodontal, fibroblas, dan sementoblas yang berfungsi dalam menginduksi dan mengaktifasi osteoklas dari selsel precursor. Reseptor RANKL adalah RANK (Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa B) yang diekspresikan oleh osteoklas dan odontoklas. OPG (Osteoprotegerin) merupakan glikoprotein yang termasuk golongan TNF. OPG dihasilkan oleh berbagai macam sel dan menghambat diferensiasi osteoklas dari sel prekursorinya. OPG juga bertindak sebagai reseptor RANKL dan bila RANKL dan OPG bertemu maka tidak terjadi pembentukan osteoklas. Sel-sel yang mengekspresikan OPG antara lain odontoblas, ameloblas, dan sel-sel pulpa (Wise, et al., 2004).

Faktor lain yang juga berperan dalam menggerakkan gigi ke arah oklusal pada tahap ini adalah perpanjangan dari pulpa yang sedang berkembang pesat ke arah apikal dan pertumbuhan tulang alveolar di basal benih gigi yang mana kondisi ini dapat menghasilkan kekuatan untuk mendorong mahkota ke arah oklusal. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kekuatan motif dari fase intra-tulang pada erupsi gigi adalah pembentukan tulang di dasar alveolar. Formasi tersebut tampaknya diatur oleh folikel gigi, terutama bagian satu setengah apikal dari folikel. Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa gen BMP-2 secara kronologis terekspresi dalam folikel (Wise et al., 2004) dan ekspresi yang lebih besar terdapat di satu-setengah basal dari folikel (Wise dan Yao, 2006). BMP-2 adalah molekul kandidat untuk mengatur pertumbuhan tulang di dasar soket alveolar. Proliferasi aktif dari ligamen periodontal juga akan menghasilkan tekanan di sekitar kantung gigi yang mendorong gigi ke arah oklusal. Tekanan erupsi pada tahap ini semakin bertambah seiring meningkatnya permeabilitas vaskular di sekitar ligamen periodontal yang memicu keluarnya cairan secara difus dari dinding vaskular sehingga terjadi penumpukkan cairan di sekitar ligamen periodontal, kemudian menghasilkan tekanan erupsi (Liu, et al., 2005).

Waktu erupsi gigi dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti jenis kelamin, ras, gizi, hormonal, genetik dan ekonomi. Waktu erupsi gigi permanen pada anak diawali umur 6 sampai 7 tahun dan erupsi gigi terakhir pada umur 17 sampai 21 tahun (Lakshamma, et al., 2011). Gigi sulung sering mulai erupsi sekitar usia 6 bulan dan erupsi gigi terakhir pada umur 22-33 bulan (ADA, 2012). Urutan erupsi gigi terdapat pada tabel dibawah ini:



Gambar 2.3 Waktu Erupsi Gigi Sulung (Sumber: American Dental Association)



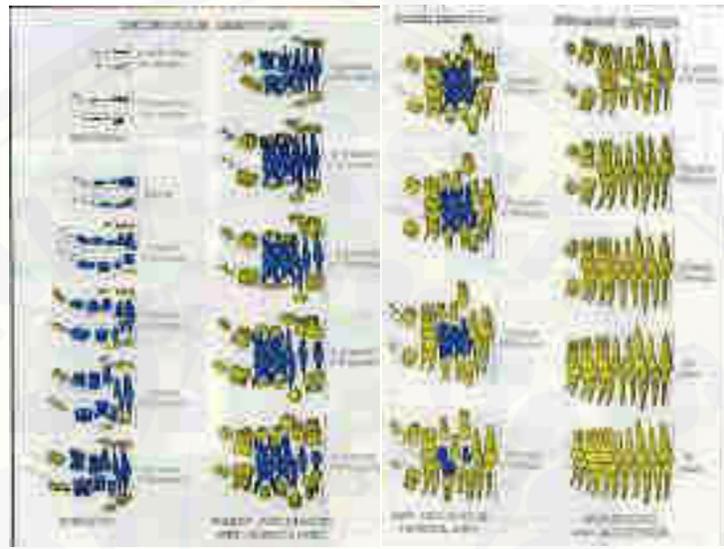
Gambar 2.4 Waktu Erupsi Gigi Permanen (Sumber: American Dental Association)

2.6 Metode Schour-Massler

Kronologi pertama mengenai formasi gigi-geligi dapat dihubungkan dengan Legros dan Magitot (1880, 1881; dikutip dari Smith 1991:145). Penulis ini membuat atlas yang menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan dari jaringan gigi serta struktur dari gigi sulung maupun gigi permanen dengan menekankan pada kasus prenatal. Pada tahun 1933, Logan dan Kronfeld memeriksa anak dengan abnormalitas gigi yang bervariasi, termasuk juga cleft palate dan hipoplasia enamel dan dijelaskan pada kesalahan yang ditemukan pada tabel kalsifikasi milik Legros dan Magitot. Penulis menemukan semua gigi permanen dari insisiv sentral hingga premolar kedua pada rahang atas dan bawah menunjukkan awal kalsifikasi tepat sebulan setelah lahir (1933:392). Logan dan Kronfeld juga menemukan meskipun atlas tersebut mengandung banyak hal yang tidak akurat, tabel tersebut sudah diperbanyak selama empat dekade lamanya tanpa dilakukan modifikasi (Smith, 2005).

Pada akhir tahun 1940, Schour-Massler meneliti mengenai pertumbuhan dari gigi-geligi dan disamakan dengan penemuan mereka. Penelitian mereka antara lain termasuk tabel dari Logan dan Kronfeld (1933) serta Kronfeld (1935) yang telah dimodifikasi pada tahap inisiasi dari kalsifikasi gigi permanen. Penulis juga memasukkan diagram yang merepresentasikan kronologi dari pertumbuhan gigi-geligi manusia, dimunculkan untuk diterapkan pada beberapa data Logan dan Kronfeld dengan kualitas yang sama baiknya dengan data mereka sendiri (Schour, et al., 1939; Schour, et al., 1938; Schour, et al., 1940).

Pada tahun 1940 atlas Schour-Massler menunjukkan 21 tahapan pertumbuhan gigi-geligi dari usia 5-8 bulan kandungan, lahir, 6 bulan, 9 bulan, dan kemudian kronologi dari usia 1-14 tahun. Kemudian pada tahun 1941 mereka memodifikasi atlas tersebut dengan 22 tahap pertumbuhan untuk 35 tahun pertama hidup individu. Mereka mengeliminasi tahap tahun ke 13 dan ke 14 kemudian menambahkan tahap usia 15 tahun, 21 tahun, dan 35 tahun. Perbedaan antara kedua atlas ini sangat sedikit. Kemudian pada tahun 1944 American Dental Association (ADA) memvisualisasikan dan menerbitkan atlas Schour-Massler (Smith, 2005).

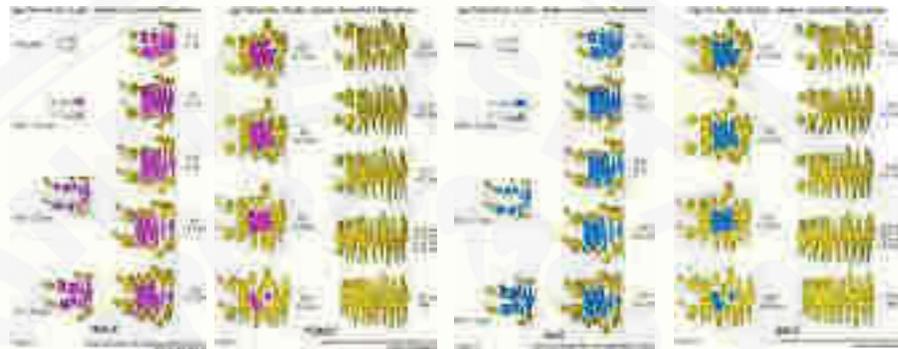


Gambar 2.5 Atlas asli tahap perkembangan gigi oleh Schour dan Massler.

Metode Schour-Massler dalam perkiraan usia merupakan metode yang paling tua dari semua metode yang ada. Gambar 2.5 menjelaskan metode ini diperkenalkan pada tahun 1941, mereka mempelajari perkembangan dari gigi sulung dan gigi permanen, menjelaskan 22 langkah kronologis dari usia 5 bulan dalam kandungan sampai 35 tahun dan menerbitkannya dalam bentuk grafik. Tahun 1982 American Dental Association (ADA) memperbaharui dan menerbitkannya memungkinkan kita untuk dapat langsung membandingkan tahapan klasifikasi gigi terhadap standar radiografi. Asal pekerjaan mereka dilakukan dengan Logan dan Kronfield yang dilakukan pada tahun 1933 (Panchbhai, 2011). Atlas Schour dan Massler awalnya berasal dari status klinis 25 pasien. Dulu awalnya ditujukan hanya sebagai panduan untuk dokter gigi, tetapi juga banyak digunakan untuk perkiraan usia dalam arkeologi (Messer dan Till, 2013). Ada beberapa kelemahan yang terdapat pada metode Schour dan Massler antara lain pada atlas ini tidak ada survey pembeda antara laki-laki dan

perempuan, dan rentang usia rata-rata dari 2 sampai dengan 5 tahun diletakan pada 6 bulan dan dengan demikian terlalu sempit. Terlepas dari kelemahan ini, grafik ini tetap sering digunakan untuk memperkirakan usia (Ebrahim, 2014).

2.6.1 Metode Blenkin-Taylor



Gambar 2.6 Atlas Blenkin-Taylor untuk perempuan dan laki-laki.

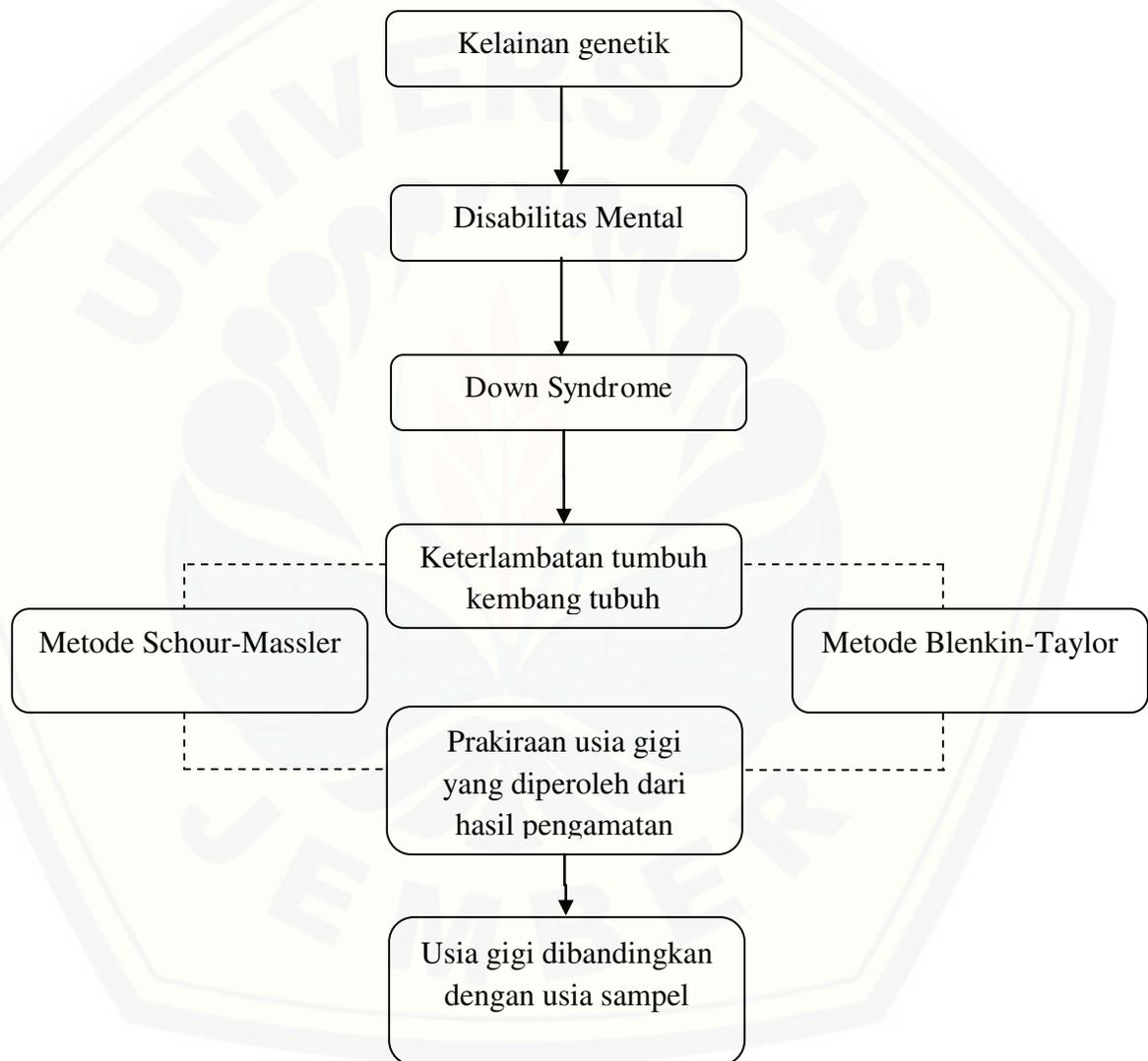
Metode Blenkin dan Taylor merupakan metode yang baru-baru saja dikembangkan. Metode ini memodifikasi dari metode Schour dan Massler dan diteliti pada populasi di Australia. Metode ini belum sepenuhnya sempurna dan belum dipatenkan oleh penulis, hanya disajikan sesuai dengan hasil penelitian penulis. Gambar 2.6 memperlihatkan ada beberapa hal yang dimodifikasi dalam metode Blenkin dan Taylor antara lain penyajian dalam setiap tahun perkembangan, nilai prakiraan dengan rentang yang lebih besar serta dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin (Blenkin, et al., 2017).

2.7 Radiografi Panoramik

Radiografi merupakan pemeriksaan penunjang yang sering dilakukan untuk membantu menegakkan suatu diagnosa. Radiografi pada kedokteran gigi dibagi menjadi intra oral dan ekstra oral. Radiografi ekstra oral yang sering digunakan dibidang kedokteran gigi salah satunya adalah radiografi panoramik (White, et al., 2009).

Gambaran panoramik adalah sebuah teknik untuk menghasilkan sebuah gambaran tomografi yang memperlihatkan struktur fasial mencakup rahang maksila dan mandibula beserta struktur pendukungnya dengan distorsi dan overlap minimal dari detail anatomi pada sisi kontralateral. Radiografi panoramik adalah sebuah teknik yang menggambarkan seluruh jaringan gigi dalam satu film (Arifin, et al., 2014).

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.8 Kerangka Konsep Penelitian

2.9 Hipotesis

Terdapat perbedaan antara prakiraan usia gigi dan usia sampel penderita Down Syndrome menggunakan metode Schour-Massler dan metode Blenkin-Taylor di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah cross sectional, yaitu penelitian untuk mempelajari suatu dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data yang bersifat analitik pada nilai radiografik perkembangan gigi dan tingkat urutan erupsi dari masing-masing anak dengan Down Syndrome (Sastroamoro, 2004).

3.2 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember dan Parahita Diagnostic Centre Jember pada bulan Desember 2016 – Januari 2017.

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Anak dengan Down Syndrome di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.

3.3.2 Variabel Terikat

Usia gigi.

3.3.3 Variabel Terkendali

- a. Usia sampel (10-16 tahun)
- b. Pasien dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan gigi
- c. Terdaftar sebagai siswa di SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA, serta SLB-C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro

3.4 Definisi Operasional

- a. Down Syndrome merupakan kelainan yang dapat dikenal dari fenotipnya yaitu wajah yang khas dengan mata sipit yang membujur keatas, jarak kedua mata yang berjauhan dengan jembatan hidung yang rata, hidung yang kecil, mulut

kecil dengan lidah yang besar sehingga cenderung dijulurkan dan letak telinga rendah serta telapak tangan pendek dan biasanya mempunyai garis tangan yang melintang lurus horizontal serta dinyatakan oleh kepala sekolah yang bersangkutan bahwa anak tersebut menderita Down Syndrome melalui surat pernyataan resmi dari sekolah terkait.

- b. Waktu erupsi gigi merupakan pergerakan atau proses munculnya gigi ke arah rongga mulut yang dimulai sejak gigi berada di dalam tulang alveolar yang dilihat dari foto rontgen panoramik.
- c. Metode Schour-Massler merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Metode ini mempelajari perkembangan gigi sulung dan gigi permanen, menjelaskan 22 langkah kronologis dari usia 5 bulan dalam kandungan sampai dengan 35 tahun dan diterbitkan dalam bentuk tabel. Metode Schour-Massler dapat mengidentifikasi prakiraan usia melalui gigi dan evaluasi efektifitas metode Schour-Massler dengan membandingkan usia sampel.
- d. Metode Blenkin-Taylor merupakan metode yang juga digunakan dalam penelitian ini, mirip seperti pengaplikasian metode Schour-Massler hanya saja rentang prakiraan usia dan jenis kelamin yang membedakan.
- e. Usia gigi merupakan perhitungan usia yang dihitung dengan menilai pertumbuhan dan perkembangan manusia, salah satunya dapat dihitung melalui tahap tumbuh kembang gigi-geligi manusia. Fungsi perhitungan usia melalui tahap tumbuh kembang gigi geligi ini antara lain berperan dalam odontologi forensik.
- f. Usia Sampel merupakan usia sampel penelitian yang dihitung dari tanggal lahir sampel pada saat dilakukan radiografi panoramik dengan dinyatakan dalam tahun dan bulan mengacu pada tabel Schour-Massler.

3.5 Populasi Penelitian

Populasi penelitian anak Down Syndrome adalah para siswa Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kabupaten Jember.

3.6 Sampel Penelitian

3.6.1 Cara Pengambilan Sampel

Sampel diambil secara purposive sampling yaitu suatu pengambilan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan peneliti yang telah memenuhi kriteria-kriteria sampel.

3.6.2 Kriteria Sampel

a. Kriteria Inklusi

Individu yang bersedia menjadi subjek penelitian, tanpa agenesi gigi, dengan perkembangan akar lengkap atau tidak lengkap, ujung apikal akar benar tertutup atau tidak dan pembentukan mahkota lengkap atau tidak lengkap dilibatkan dalam penelitian ini.

b. Kriteria Eksklusi

Individu yang tidak bersedia menjadi subjek penelitian, dengan agenesi gigi, tidak dengan perkembangan akar lengkap atau tidak lengkap, ujung apikal tidak diketahui kondisinya dan pembentukan mahkota sulit didefinisikan tidak dilibatkan dalam penelitian ini.

3.6.3 Besar Sampel

- a. Besar sampel Down Syndrome pada penelitian ini menggunakan total sampling, yaitu seluruh individu penderita Down Syndrome yang sesuai kriteria sampel dan bersedia mengisi Informed Consent.

3.7 Alat dan Bahan Penelitian

3.7.1 Alat Penelitian

- a. Alat rontgen
- b. Printer
- c. Penggaris
- d. Control table
- e. Viewer

- f. Laptop
- g. Tabel Schour-Massler
- h. Tabel Blenkin-Taylor

3.7.2 Bahan Penelitian

- a. Lembar pencatatan
- b. Film panoramik

3.8 Prosedur Penelitian

3.8.1 Tahap persiapan

- a. Pengajuan ethical clearance kepada komisi etik kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- b. Mengajukan izin penelitian ke Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (Bakesbangpol) Kabupaten Jember, Dinas Pendidikan Kabupaten Jember dan Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kabupaten Jember.
- c. Peneliti datang ke SLB di Kabupaten Jember kemudian mengumpulkan sampel penelitian yang sudah diidentifikasi sebagai penderita Down Syndrome.
- d. Usia sampel diidentifikasi dari rekam medis dan akte kelahiran sampel. Usia sampel ditentukan berdasarkan tanggal, bulan, dan tahun kelahiran pasien.
- e. Sampel yang sesuai dengan kriteria diminta mengisi Informed consent.
- f. Setelah itu sampel difoto rongent panoramik. Foto akan dilakukan secara bertahap yaitu dua sampel dalam sehari.
- g. Data yang didapat kemudian dianalisis.

3.8.2 Prosedur Foto Panoramik

- a. Prosedur dan pergerakan alat harus dijelaskan untuk menenangkan pasien dan jika perlu lakukan percobaan untuk menunjukkan bahwa alat bergerak.

- b. Pakaikan pelindung apron pada pasien, pastikan pada bagian leher tidak ada yang menghalangi pergerakan alat saat mengelilingi kepala.
- c. Pasien harus diposisikan dalam unit dengan tegak dan diperintahkan untuk memegang handel agar tetap seimbang.
- d. Pasien diminta memposisikan gigi edge to edge dengan dagu mereka bersentuhan pada tempat dagu.
- e. Kepala tidak boleh bergerak dibantu dengan penahan kepala.
- f. Pasien diinstruksikan untuk menutup bibir mereka dan menekan lidah ke palatum dan jangan bergerak sampai alat berhenti berputar.
- g. Jelaskan pada pasien untuk bernafas normal dan tidak bernafas terlalu dalam saat penyinaran.

3.8.3 Tahap pengukuran

- a. Foto panoramik sampel diberikan kode untuk mempermudah setiap pemeriksaan dengan kriteria, seperti: 1, 2, 3, dan seterusnya.
- b. Pengamatan dilakukan oleh 3 orang pengamat dengan membandingkan tahap perkembangan dan erupsi gigi pada foto rontgen panoramik dengan grafik Schour dan Massler.
- c. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 sampel dalam 1 hari.

3.8.4 Metode Schour-Massler dan Metode Blenkin-Taylor

- a. Sampel dipersiapkan terlebih dahulu dengan mengelompokkan sampel sesuai jenis kelaminnya (untuk metode Blenkin-Taylor).



- b. tahap perkembangan masing-masing gigi ditentukan sesuai dengan tahap perkembangan gigi yang dibedakan berdasarkan tabel Schour-Massler dan metode Blenkin-Taylor.



- c. Setelah penentuan tahap perkembangan gigi selesai, maka diarahkan pada skor milik Schour-Massler untuk mendapatkan usia gigi sampel.



d. hasilnya dicatat dalam borang data.

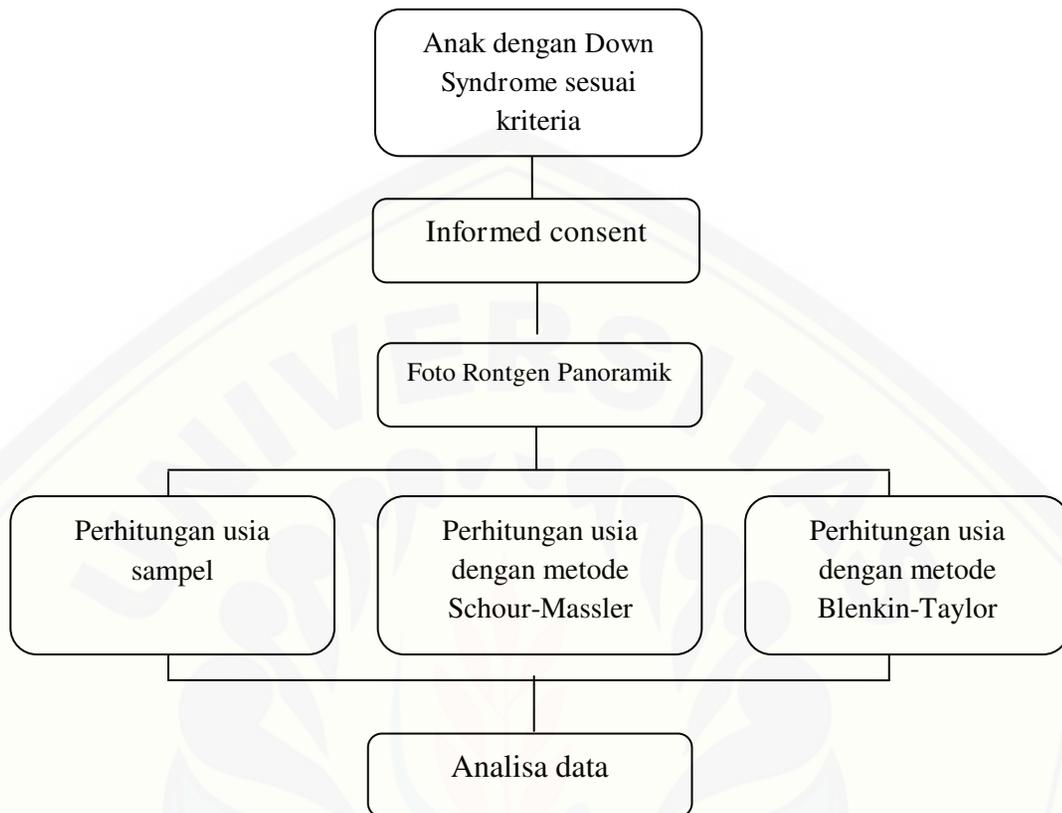


e. Hasil pengukuran dan perhitungan prakiraan usia dibandingkan dengan usia sampel.



f. kemudian dilakukan analisis data.

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur penelitian

3.10 Pengolahan dan Analisis Data

3.10.1 Pengolahan Data

- a. Identifying, yaitu mengenal pasti hasil penelitian yang telah diperoleh.
- b. Entry data, yaitu kegiatan memasukkan data dalam komputer untuk dilakukan analisa dengan uji statistik deskriptif dengan menyajikan data dalam bentuk frekuensi dan persentase.
- c. Tabulating, yaitu proses menghitung setiap variabel berdasarkan kategori yang telah ditetapkan sebelumnya sesuai dengan tujuan penelitian.

3.10.2 Analisis Data

Sebelum data hasil penelitian dilakukan analisis, pada data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Kolomogorov-Smirnov untuk menentukan apakah distribusi kedua kelompok sampel mempunyai bentuk yang normal. Selanjutnya dilakukan uji Paired T-Sample Test untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang berarti antara usia gigi dan usia sampel pada anak Down Sydrome.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

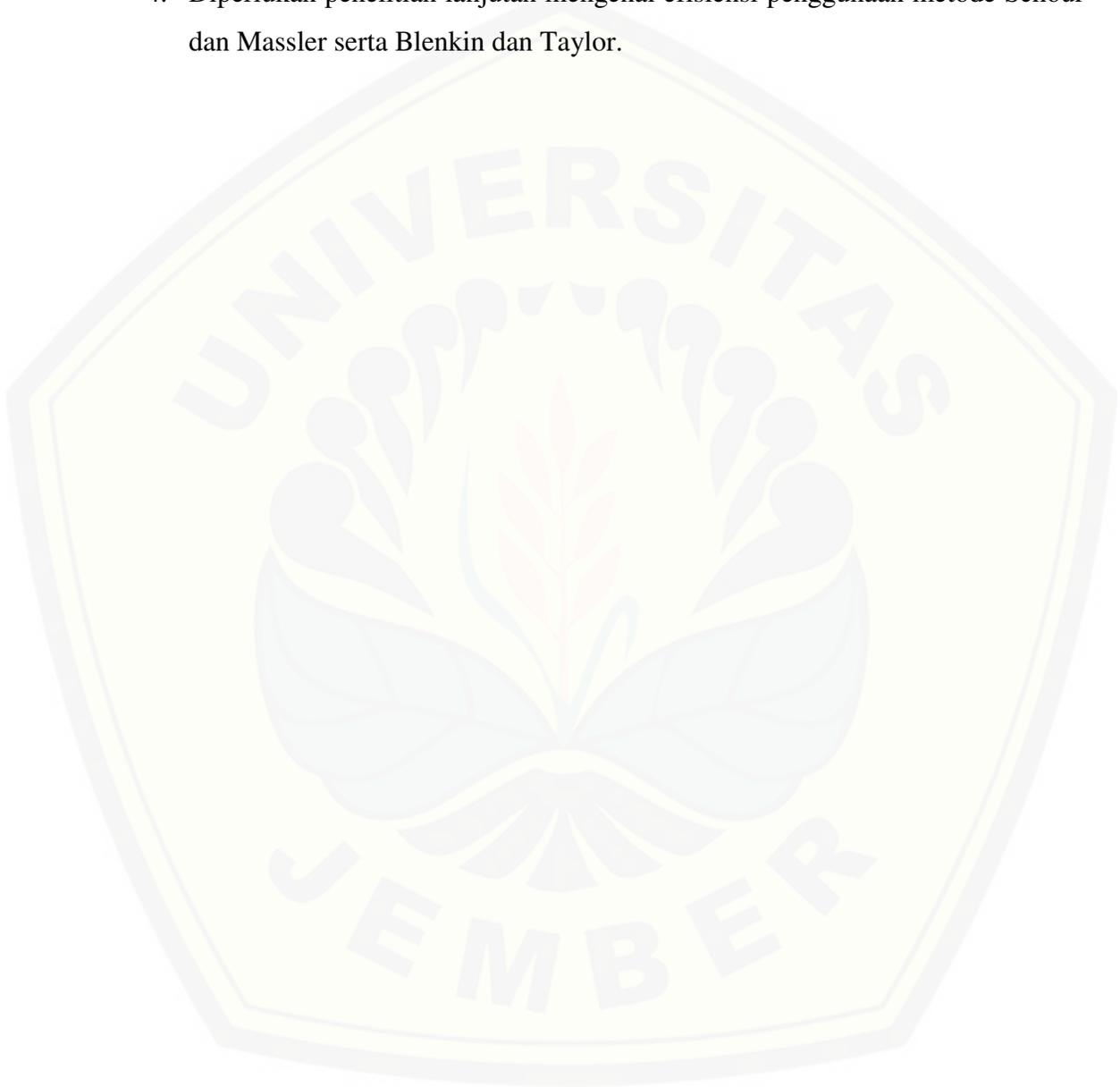
1. Terjadi keterlambatan tumbuh-kembang gigi-geligi pada anak dengan Down Syndrome sebanyak antara 2-3 tahun yang diukur menggunakan metode Schour-Massler di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.
2. Terjadi keterlambatan tumbuh-kembang gigi-geligi pada anak perempuan dengan Down Syndrome sebanyak antara 1.3-2.8 tahun yang diukur menggunakan metode Blenkin-Taylor di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.
3. Terjadi keterlambatan tumbuh-kembang gigi-geligi pada anak laki-laki dengan Down Syndrome sebanyak antara 1.8-3.5 tahun yang diukur menggunakan metode Blenkin-Taylor di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kabupaten Jember.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut pada jumlah sampel yang lebih banyak pada populasi yang lebih luas untuk memperkuat bahwa terjadi keterlambatan tumbuh kembang gigi-geligi yang signifikan pada anak-anak dengan Down Syndrome.
2. Diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode yang memiliki rentang prakiraan usia yang lebih sempit, misalnya metode yang diciptakan oleh Demirjian.

3. Diperlukan penelitian lanjutan dengan mengelompokkan galur keturunan dari anak-anak dengan Down Syndrome agar diperoleh hasil penelitian yang lebih spesifik kepada suku atau ras tertentu yang ada di Indonesia.
4. Diperlukan penelitian lanjutan mengenai efisiensi penggunaan metode Schour dan Massler serta Blenkin dan Taylor.



DAFTAR PUSTAKA

- Aberg, T., John Wozney., and Irma Thesleff. 2000. Expression Patterns of Bone Morphogenetic Proteins (Bmps) in the Developing Mouse Tooth Suggest Roles in Morphogenesis and Cell Differentiation. *Developmental Dynamics Journal*. 210:383-396.
- Ajmal M, Mody B, Kumar G. Age estimation using three established methods: A study on Indian population. *Forensic Sci Int* 2001; 122(2-3): 150-4.
- Alresna, F. 2009. Karakteristik Dismorfologi Dan Analisis Kelainan Kromosom Pada Siswa Retardasi Mental Di Slb C/CI Widya Bhakti Semarang. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kedokteran UNDIP. Semarang.
- Arifin AZ, Yuniarti A, Dewi LR, Asano A, 208 MKB, Volume 46 No. 4, Desember 2014 Taguchi A, Nakamoto T. Computer-aided diagnosis for osteoporosis base on trabecular bone analysis using panoramic radiographs. *Dental J*. 2010;43:107-12.
- Bagherian A, Sadeghi M. Assessment of Dental Maturity of Children Ages 3.5 to 13.5 years Using the Demirjian Method in Iranian Population. *Journal of oral Science* vol. 53(1);2011: 37-42.
- Blenkin, W. Evans, Age estimation from the teeth using a modified Demirjian system, *J. Forensic Sci*. 55 (2010) 1504-1508.
- Blenkin, M., Taylor, J., Age Estimation Charts for Modern Australian Population. *Forensic Science International* 221. 2012. Hlm 106-112.
- Cameriere R, Brogi G, Ferrante L, Mirtella D, Vultaggio C, et al. Reliability in Age Determination by Pulp/Tooth Ratio in Upper Canines in Skeletal Remains. *J Forensic Sci*. 2006; 51: 861-4.
- Campbell, N. A., J. B. Reece, L. G. Mitchell. *Biology* 9th Ed., Benjamin Chummings. 2013
- Dobson. A. T., Raja, R., Abeyta, M. J., Taylor, T., Shen, S., Haqq, C., Reijo, Pera R. A. The Unique Transcriptome Trough Day 3 of Human Preimplantation Development. *Hum. Mol. Genet*. 13. 2004. Hlm: 1461-1470
- Drusini A. The coronal pulp cavity index: A forensic tool for age determination in human adults. *CuadMed Forense* 2008; 14: 235-49.

- Ercant, Sevinc. Mechanisms of X Chromosome Dosage Compensation. *Journal of Genomics*. 2015; Vol 3: 1-19.
- Ebrahim E, Prasanna K, Laxmikanth C. 2014, 'Dental Age Estimation Using Schour and Massler Method in South Indian Children' *Sch J App Med Sci*, 2(5C):1669-1674.
- Ganong WF. 2003. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 22. Jakarta. EGC
- Gardner R. J. M., and Sutherland G, R. 2004, *Chromosomes abnormalities and genetic counseling*, 3rd Edition UK. Oxford University press.
- Hafez, A. A., Shaomian Yao dan Gary E. Wise. 2017. Effects of BMP Signaling on osteogenic Differentiation and Tooth Eruption. *The FASEB Journal*.
- Himayanti, Tanti., et al. Variasi Mutasi Gen ATPase 6 mtDNA Manusia pada Populasi Dataran Rendah. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*. Bandung, 2010. Vol 1. No 1. Hlm. 80-87
- [Hussein M. Ageely](#), [Ahmed Abouelmagd](#), *Basic Genetics: Textbook and Activities*. Universal-Publisher. 2009.
- Igbigbi PS., Nyirenda SK., Age Estimation of Malawian Adults from Dental Radiographs. *West Afr J Med*. 2005, 24: 329-330.
- James, C.T., Ohazama, A., Tucker, A.S. and Sharpe, P.T. (2002) Tooth development is independent of a Hox patterning programme. *Dev. Dyn.*, 225,332–335.
- Kurita LM, Menezes AV, Casanova MS, Haiter-neto F. Dental Maturity as an Indicator of Chronological Age: Radiograph Assessment of Dental Age in a Brazilian Population. *J Appl Oral Sci* 2007; 2: 99-104.
- Lantu, Virginia A. R., Kawengian, Shirley E. S., dan Wowor, Vonny N. S. 2015. Hubungan Status Gizi Dengan Erupsi Gigi Permanen Siswa SD Negeri 70 Manado. *Jurnal E-Gigi*. 3(1).
- Laksono, Sony P., Qomariyah, Purwaningsih, Endang. *Majalah Kesehatan PharmaMedika*. Vol 3, No 2. Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI. Jakarta, 2011.
- Lakshamma, Ambika, Guledgud, Mahima Veeranna, dan Patil, Karthikeya. 2011. Eruption Times and Patterns of Permanent Teeth in School Children of India. 22: 755-763.

- Lauteslager, Peter E. M. Children with Down's Syndrome: Motor development and Intervention. Utrecht, 2000.
- Liu D, Yao S, Pan F, Wise GE. Chronology and regulation of gene expression of RANKL in the rat dental follicle. *Eur J Oral Sci* 2005;113:404-9.
- Jeffrey S. Nevid, et al. Psikologi Abnormal. Jakarta : Erlangga, 2005. hlm.150
- Joziase, Irene C., Kelly A. S., Sonja C., Marteen D., Victor G., Jasper J. D., Edwin C., Peter D., Barbara J. M. M., Cheryl L. M., Benjamin R., Pieter A. D., and Jeroen B. 2011. ALK-2 Mutation in Patient with Down Syndrome and a Congenital Heart Defect. *European Journal of Human Genetics*. 19: 389-393.
- Maslim R. Diagnosis gangguan jiwa, rujukan ringkas PPDGJ III. Jakarta: Bagian ilmu kedokteran jiwa FK Unika Atma Jaya. 2001.
- McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for the child and adolescent. 8th Edition. Missouri: Mosby Elsevier, 2004. hlm. 540.
- McKenna CJ, James H, Taylor JA, Townsend GC. Tooth development standards for South Australia. *Aus Dental J* 2002; 3: 223-7.
- Nadel L. Down's syndrome: a genetic disorder in biobehavioral perspective. *Genes Brain Behav* 2003;2:156-166.
- Nevid JS, Rathus SA, Greene B. Psikologi abnormal Jilid 2. Edisi ke lima. Jakarta: Erlangga. 2005.
- Niakan, Kathy K., Han, Jinnuo., Pedersen, Roger A., Simon, Carlos., Pera, Renee A. Reijo. Human Pre-implantation Embryo Development. The Company of Biologist Ltd. 2012. Hlm: 829-841
- Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF. Thomson & Thomson Genetics in Medicine. Seventh Ed. Philadelphia, Saunders Co. 2007.
- Poetrie, Sandy T. Diskriminasi imigran kulit putih berwarna dalam masa kebijakan multikulturalisme pasca penghapusan White Australia Policy. *J Lakon*. 2013. Vol 1 No 2.
- Putri, A. S., Benindra Nehemia, dan Nurtami Soedarsono. 2013. Prakiraan Usia Individu Melalui Pemeriksaan Gigi untuk Kepentingan Forensik Kedokteran Gigi. *Jurnal PDGI*. Vol. 62 No. 3 Hal. 55-63.

- Saskaprabawanta, Made. Analisis Kromosom pada Penderita dengan Anomali Kongenital Multiple di Laboratorium Cebior. Thesis. Universitas Diponegoro, Semarang. 2015.
- Sastroasmoro. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta: Binarupa Aksara. 2004.
- Schour I., Hoffman MM. 1939. Studies Tin Tooth Development: I. The 16 Microns Calcification Rhythm in the Enamel and Dentin from Fish to Man. *J Dent Res* 18:91-102.
- Schour I., Kronfeld R. 1938. Tooth Ring Analysis. IV. Neonatal Dental Hypoplasia: Analysis of Teeth. *J Am Dent Ass* 27:1778-1793.
- Schour I., Massler M. 1940. Studies in Tooth Development of the Human Dentition. *J Am Dent Ass* 28:1153-1160.
- Schour I., Massler M. 1941. Development of the Human Dentition Chart. 2nd edition. Chicago: American Dental Association.
- Seagriff-Curtin P, Pugliese S, Romer M. Dental considerations for individuals with Down syndrome. *NY State Dent J* 2006;72:33-35.
- Setyawati, Siti M., Agussalim, D. Security Complex Indonesia-Australia dan Pengaruhnya terhadap Dinamika Hubungan Kedua Negara. *JSP Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. 2015. Vol. 19 Hlm. 111-124.
- Sharpe, Paul T., Miletich, Isabel., Normal and Abnormal Dental Development. *Hum. Mol. Genet. Journal*. London, 2003.
- Singaraju S., Sharada P. Age Estimation Using Pulp/Tooth Area Ratio: a Dygital Image Analysis. *J Forensic Dent Sci*. 2009; 1: 37-41.
- Siti Salmiah. Retardasi Mental. Bagian Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Sumatera Utara. Medan, 2010.
- Smith, E. L., A Test of Ubelaker's Method of Estimating Subadult Age from the Dentition. *Human Biology Journal*. 2005.
- Sunshine, Anna B., et al. The Fitness Consequences of Aneuploidy Are Driven by Condition-Dependent Gene Effects. *Journal PLOS Biology*. Austria, 2015.

- Thevissen P., Fieuws S., Willems G. Human Dental Age Estimation Using Third Molar Developmental Stages: Does a Bayesian Approach Out Perform Regression Models to Discriminate Between Juvenile and Adults? *Int J Legal Med.* 2010; 1: 35-42.
- Vanagaite LB, Taub E, Hlmpem GJ, Drasinover V, Magal N, Davidov B, et al. Genetic screening for autosomal recessive non syndromic mental retardation in an isolated population in Israel. *European J Hum Genet.* 2007;15:250-3.
- Vodopich, Darrels., Moore, Randy. *Biology Laboratorium Manual.* Singapore; McGraw Hill Company. 2005.
- Wang, R. N., Jordan Green, Zhongliang Wang, Youlin Deng, Min Qiao, Michael Peabody, Qian Zhang, Jixing Ye, Zhengjian Yan, Sahitya Denduluri, Olumuyiwa Idowu, Melissa Li, Christine Shen, Alan Hu, Rex C. Haydon, Richard Kang, James Mok, Michael J. Lee, Hue L. Luu, Lewis L. Shi. 2014. *Bone Morphogenetic Protein (BMP) Signaling in Development and Human Disease. Genes and Diases.* United States of America: The University of Chicago Medical Center.
- Webster, A. *Off We Go to the Dentist.* Bethesda, MD: Woodbine House. 2007.
- White SC, Pharoah MJ. 2009. *Oral Radiology Principles and Interpretation.* 6th ed. United States : Mosby, Inc. p. 53, 175, 183 – 186.
- Willems G, Van Otmen A, Spiessens B, carels C. Dental Age Estimation in Belgian Children: Dermijian's Technique Revisited. *J Forensic Sci* 2001;464(4):893-895.
- Wise GE, Fan W. 1989. Changes in the tartrate-resistant acid phosphatase cell population in dental follicles and bony crypts of rat molars during tooth eruption. *J Dent Res* 68:150–156.
- Wise GE, Yao S. 2006. Regional differences of expression of bone morphogenetic protein-2 and RANKL in the rat dental follicle. *Eur J Oral Sci* 114:512–516.
- Yan jin, Lou Xi. Assessment of dental age of children aged 3.5 to 16.9 years using demirjian's method ; a Meta Analysis based on 26 studies. *Plos one* ;8;2013:pp. 1-7
- Yustinus, Semium. *Kesehatan Mental* 2. 2006. halaman 278.

LAMPIRAN

Lampiran A. Alat dan Bahan

A1. Alat

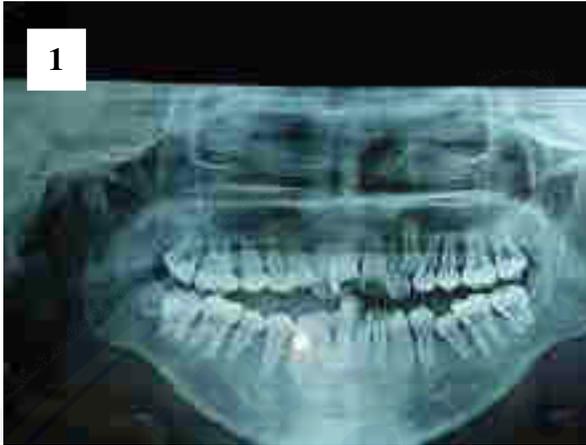


Keterangan:

1. Alat Rontgen panoramik
2. Control Table



A2. Bahan



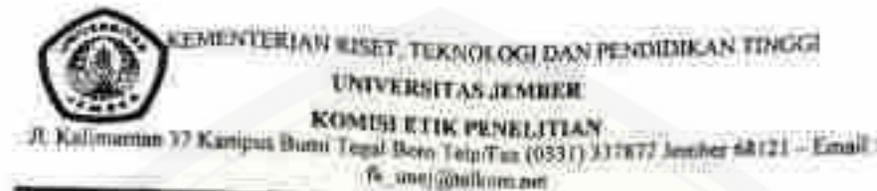
Keterangan:

1. Film panoramik



Lampiran B. Prosedur Penelitian

B1. Pengajuan Ethical Clearance



KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK
ETHICAL APPROVAL

Nomor : UCGS /R25.L.11/KE/2016

Komis Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :

PERBEDAAN WAKTU ERUPSI GIGI ANTARA PENDERITA *DOWN SYNDROME* DENGAN INDIVIDU NORMAL PADA KELOMPOK USIA 10-16 TAHUN MENGGUNAKAN METODE *TOOTH CORONAL INDEX (TCI)* PANORAMIK DI KABUPATEN JEMBER

Nama Peneliti Utama : Nadia Kurniasih (NIM.131610101062)
Name of the principal investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Name of institution

Dan telah menyatakan persetujuan tersebut diatas.
And approved the above mentioned proposal

Jember, 23 Mei 2016
Ketua Komisi Etik Penelitian

Dr. Hana Romya, Sp.PS

Tanggapan Anggota Komisi Etik

Disi oleh Anggota Komisi Etik, berikut tanggapan sesuai dengan butir-butir yang diatas dan telah tertera di Protokol maupun dokumen kelengkapan lain

Saran Komisi Etik :

- o Peneliti mendapat izin dari pimpinan institusi asal subyek penelitian
- o Hasil penelitian disampaikan pada institusi
- o Subyek penelitian menandatangani informed consent
- o Peneliti menjaga kerahasiaan data subyek penelitian (misal : Penggunaan inisial pengganti nama, menjaga rahasia jabatan berkaitan dengan hasil pemeriksaan)
- o Mohon diperhatikan kalibrasi alat pengukur berat badan dan tinggi badan
- o Pada kegiatan penelitian ini mohon diperhatikan aspek confidentiality bagi subyek penelitian (dilakukan oleh seseorang yang kompeten)
- o Pengukuran dengan metode TCI secara blinding

Jember, 23 Desember 2016



Titik Susi Rizmi, Sp.PKI

B2. Pengajuan Izin penelitian ke Dinas Pendidikan Melalui Bakesbangpol

**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**
DINAS PENDIDIKAN
J.D.P. Subandi No. 23 Ruang Pkx 121 Selp. 61111 Jember telp. 421132 Ruang Pkx 61111
JEMBER

REKOMENDASI
Nomor : 072/1729/413/2016

PENGAMBILAN DATA

Dasar : Surat Rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Lemhan Kabupaten Jember nomor : 072/1729/413/2016 tanggal : 20 April 2016.

MENGUJINKAN :

Nama : NADIA KURNIASUH
NIM : 13161010182
Alamat : Jl. Masjid 1186 Cianjur
Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember
Keperluan : Mengajukan Pengambilan Data untuk penyusunan Skripsi dengan judul " Perbandingan Pertumbuhan Gigi Gigit Anak Penderita Syndrome Down Dengan Anak Normal di Kabupaten Jember "

Yang akan dilaksanakan pada :

Tanggal : 02 Mei 2016 s.d 30 Mei 2016
Tempat : Di SLB Se- Kabupaten Jember

Dengan catatan :

1. Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan Pendidikan.
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.
4. Tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Demikian surat izin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditandatangani di : Jember
Tanggal : 22 April 2016

a.n Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Jember
Bendahara


NIP. 19600917 197007 1 001

Tembusan : 10
1. Kepala Dispendik Kab. Jember sebagai laporan.

B3. Daftar Identifikasi Pasien Down Syndrome



KAYAKAN
DEKAM PENDIDIKAN DAN KESEHATAN
SEKOLAH DASAR KIRAK BANG. TANARAHITA (SDKCTPA)
 Alamat : SDKCTPA-CIRIK-2
 Alamat : Jl. Jember No. 20 Kabupaten Tolo 6911100000 Jawa Timur (69111)
 Nomor telepon : 031-8330001 No. 1 Binao Tolo, Jember
 Email : sdktpa@jember.ac.id

Nama : **Amanggi Ananda Darmasari**
 Nomor : **37610213110004000001**

(Tipe Persekolahan di bawah ini Wajib, kecuali Lain-lain yang Pada Gelas)

(SDKCTPA) berikut ini merupakan sebagai:

No	Nama	Sekolah
1	[Redacted]	SDKCTPA
2	[Redacted]	SDKCTPA
3	[Redacted]	SDKCTPA
4	[Redacted]	SDKCTPA
5	[Redacted]	SDKCTPA
6	[Redacted]	SDKCTPA
7	[Redacted]	SDKCTPA

Mengetahui bahwa data ini adalah data diagnosis yang penting
 dan harus dijaga kerahasiaannya.

Demikian data tersebut ini saya buat dengan sebenarnya tidak ada
 kecurangan lainnya.



Amanggi Ananda Darmasari
 NIP. 37610213110004000001



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI JEMBER
KECAMATAN PATRANGI
Jalan Jember - Patrangi, Kecamatan Patrangi, Kabupaten Jember, Jawa Timur 66111

SURAT KETERANGAN
 Nomor: 411/1894/2017/000004/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Negeri Luar Biasa Jember menerangkan bahwa:

NO	NAMA SISWA	SEKOLAH
1.	_____	SLB NUSANTARA JEMBER
2.	_____	SLB NUSANTARA JEMBER
3.	_____	SLB NUSANTARA JEMBER
4.	_____	SLB NUSANTARA JEMBER

Menerangkan bahwa siswa tersebut telah terdaftar di SLB Negeri Luar Biasa Jember sebagai berikut:

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergikan sebagaimana mestinya.



11 Januari 2017
 Kepala

B4. Identifikasi Usia Sampel

Sampel	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Tanggal Periksa	Usia Sampel (Tahun)
1	Laki-laki	03-03-2000	05-01-2017	16.8
2	Laki-laki	21-10-2006	07-01-2017	10.2
3	Perempuan	06-03-2000	07-01-2017	16.8
4	Perempuan	07-02-2004	15-12-2016	12.9
5	Perempuan	04-01-2006	15-12-2016	10.9
6	Laki-laki	26-04-2006	06-01-2016	10.7
7	Perempuan	23-04-2005	05-01-2017	11.7

B5. Pengisian Informed Consent.

B6. Perlakuan Foto Panoramik



Lampiran C. Analisis Data

C1. Uji Normalitas Sampel dengan Metode Schour dan Massler

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia Sampel	Usia Gigi
N		7	7
Normal Parameters ^a	Mean	12.857	10.329
	Std. Deviation	2.8278	2.2336
Most Extreme Differences	Absolute	.230	.207
	Positive	.230	.137
	Negative	-.204	-.207
Kolmogorov-Smirnov Z		.609	.546
Asymp. Sig. (2-tailed)		.852	.926
a. Test distribution is Normal.			

C2. Uji Normalitas Sampel dengan Metode Blenkin dan Taylor (Perempuan)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia Sampel	Usia Gigi
N		3	3
Normal Parameters ^a	Mean	12.567	9.967
	Std. Deviation	3.6747	3.0665
Most Extreme Differences	Absolute	.361	.290
	Positive	.361	.290
	Negative	-.260	-.211
Kolmogorov-Smirnov Z		.625	.503
Asymp. Sig. (2-tailed)		.829	.962
a. Test distribution is Normal.			

C3. Uji Normalitas Sampel dengan Metode Blenkin dan Taylor (Laki-laki)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia Sampel	Usia Gigi
N		4	4
Normal Parameters ^a	Mean	13.050	11.225
	Std. Deviation	2.6185	2.1376
Most Extreme Differences	Absolute	.288	.199
	Positive	.288	.199
	Negative	-.206	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.576	.398
Asymp. Sig. (2-tailed)		.894	.997
a. Test distribution is Normal.			

C4. Uji Paired T-Test Sampel dengan Metode Schour dan Massler

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Usia Sampel	12.857	7	2.8278	1.0688
	Usia Gigi	10.329	7	2.2336	.8442

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Usia Sampel & Usia Gigi	7	.832	.020

Paired Samples Test				
		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Usia Sampel - Usia Gigi	2,5286	1,5724	,5943
				95% Confidence Interval of the Difference
				Lower
				1,0744

Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
3,9828	4,755	3	,005

C5. Uji Paired T-Test Sampel dengan Metode Blenkin dan Taylor (Perempuan)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Usia Sampel	13.050	4	2.6185	1.3093
Usia Gigi	11.225	4	2.1376	1.0688

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Usia Sampel & Usia Gigi	4	,972	,028

Paired Samples Test				
		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Usia Sampel - Usia Gigi	1,8250	,7411	,3705
				95% Confidence Interval of the Difference
				Lower
				,6450

95% Confidence Interval of the Difference			
Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
3.0042	4.925	3	.016

C6. Uji Paired T-Test Sampel dengan Metode Blenkin dan Taylor (Laki-laki)

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Usia Sampel	12.567	3	3.6747	2.1216
Usia Gigi	9.967	3	3.0665	1.7704

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Usia Sampel & Usia Gigi	3	.951	.201

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference (Lower)
Pair 1	Usia Sampel - Usia Gigi	2.600	1.216	.754	1.121

95% Confidence Interval of the Difference			
Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
3.5271	3.752	3	.041

Lampiran D. Informed Consent**SURAT PERSETUJUAN
(INFORM CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Alamat :
TTL :
Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia bahwa saya menjadi subyek penelitian dari:

Nama : Nadia Kurniasih
NIM : 131610101062
Fakultas : Kedokteran Gigi
Alamat : Jalan Mastrip 02 No. 86

Dengan Judul penelitian “Prakiraan Usia Gigi Pada Anak Penderita Down Syndrome Menggunakan Metode Schour Dan Massler Serta Blenkin Dan Taylor Di Kabupaten Jember”, dimana prosedur pengambilan sampel penelitian tidak akan menimbulkan risiko dan ketidaknyamanan subyek.

Saya telah memahami maksud dan tujuan penelitian ini, dengan ini saya menyatakan dengan sukarela bila saya ikut sebagai subyek dari penelitian ini.

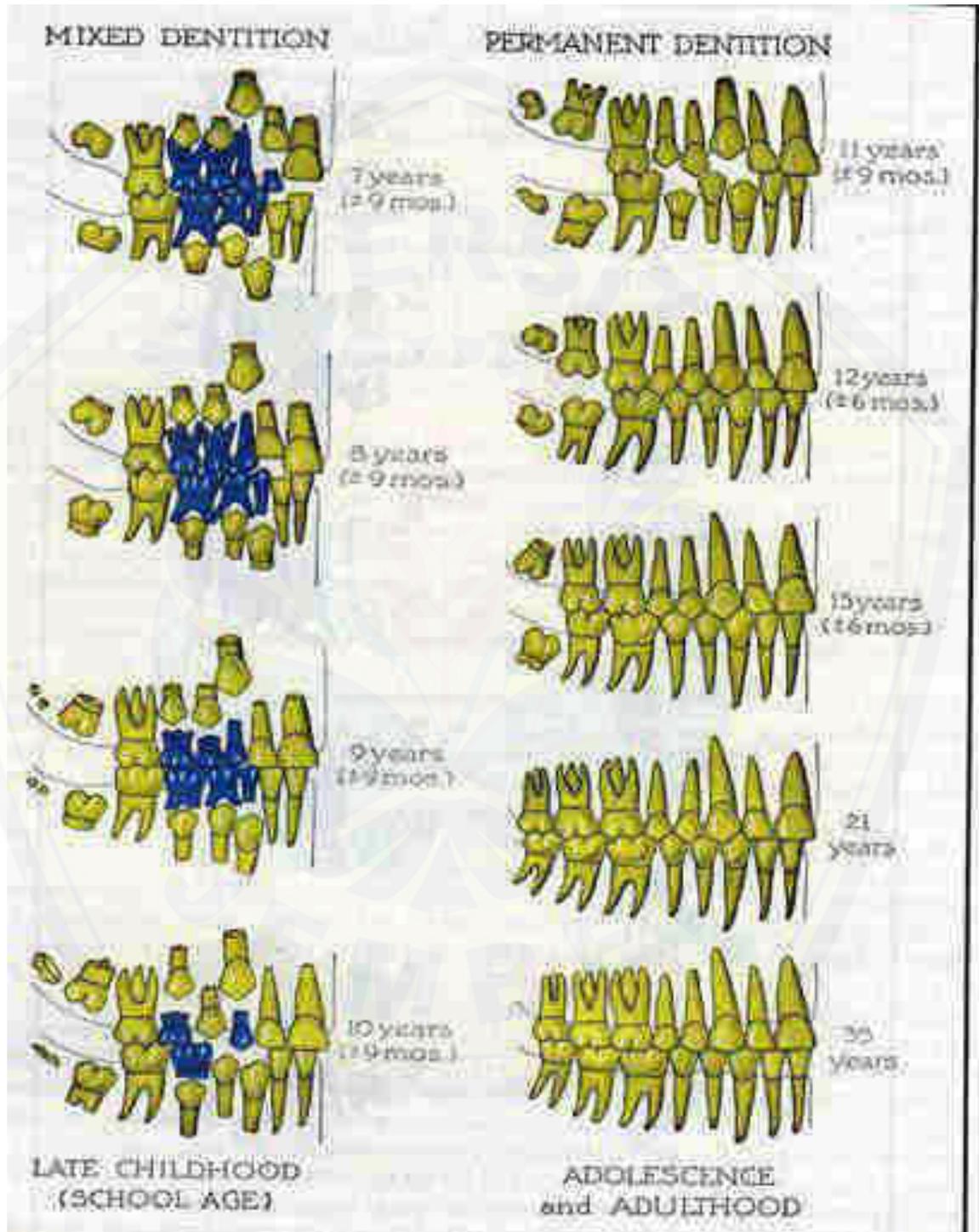
Jember, 2017

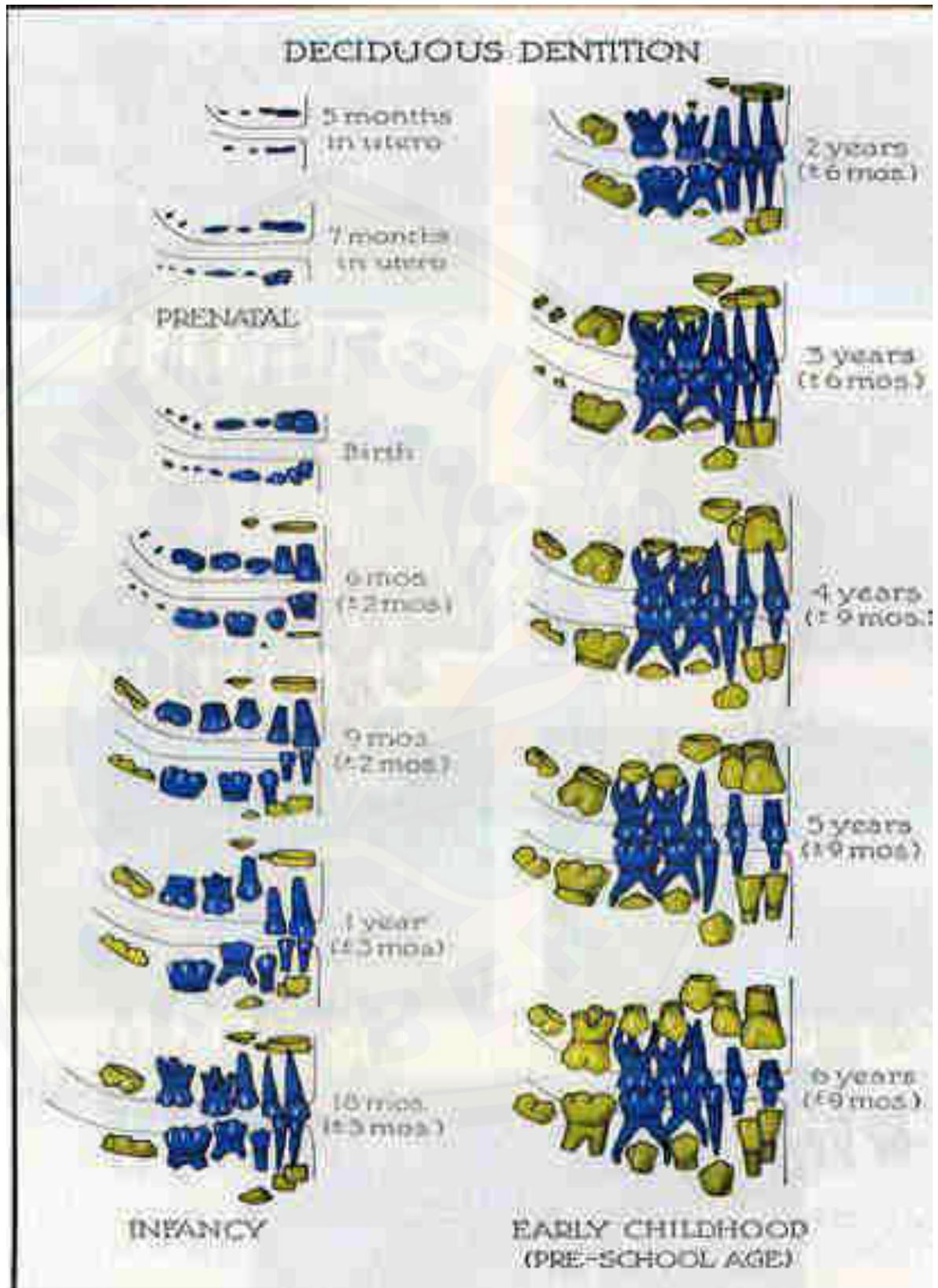
Yang menyatakan

(.....)

Lampiran E. Atlas Schour-Massler dan Atlas Blenkin-Blenkin Taylor

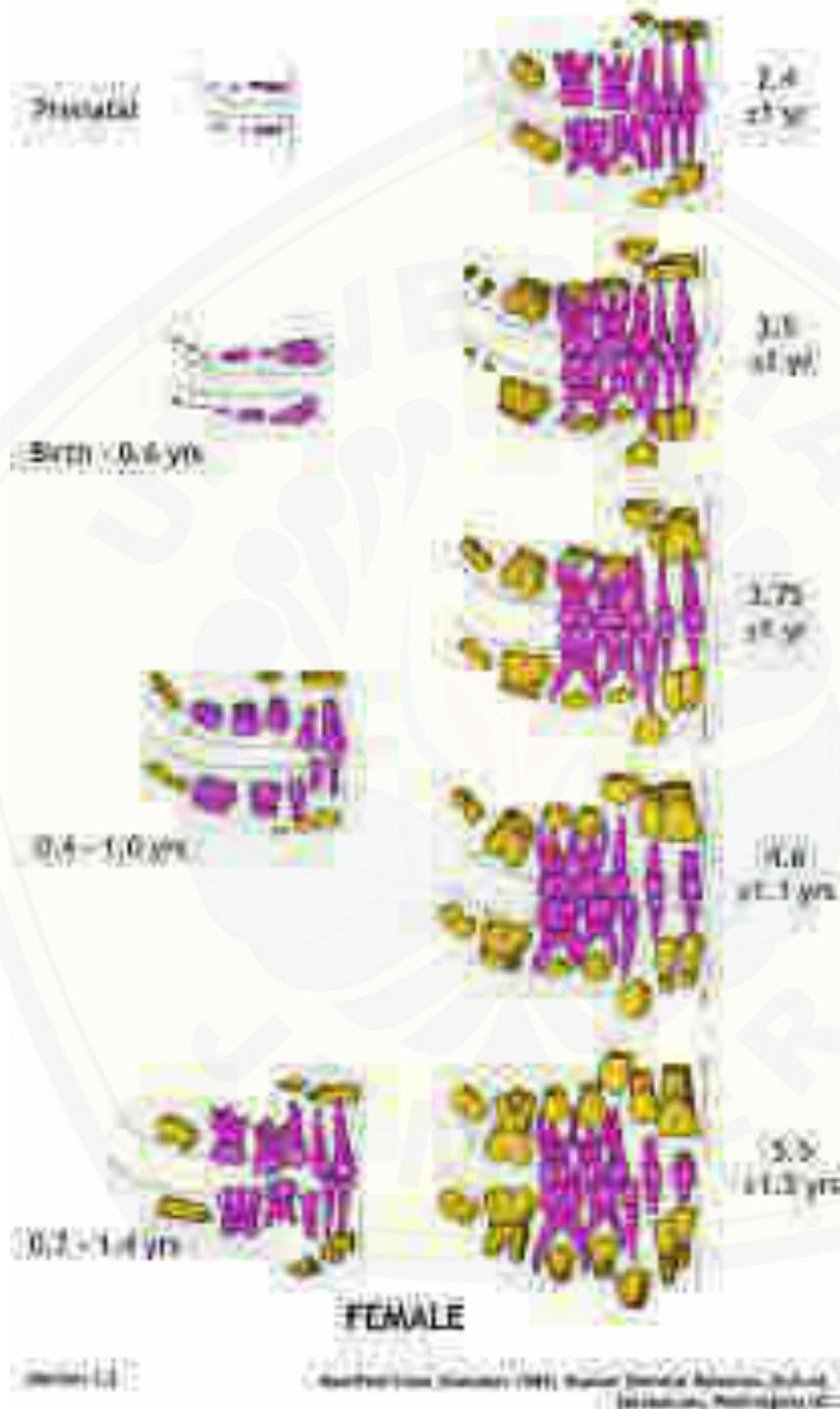
E1. Atlas Schour dan Massler

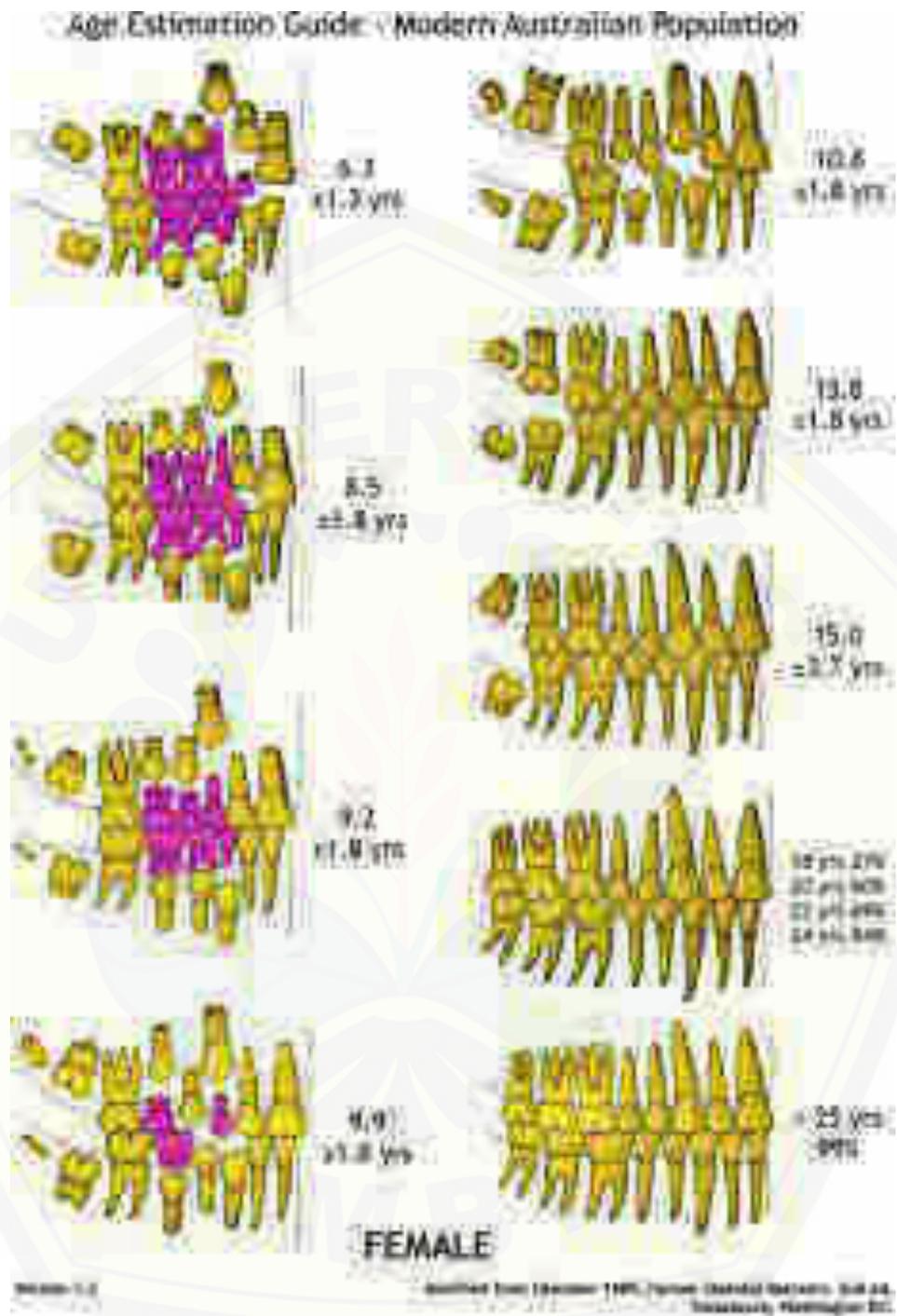




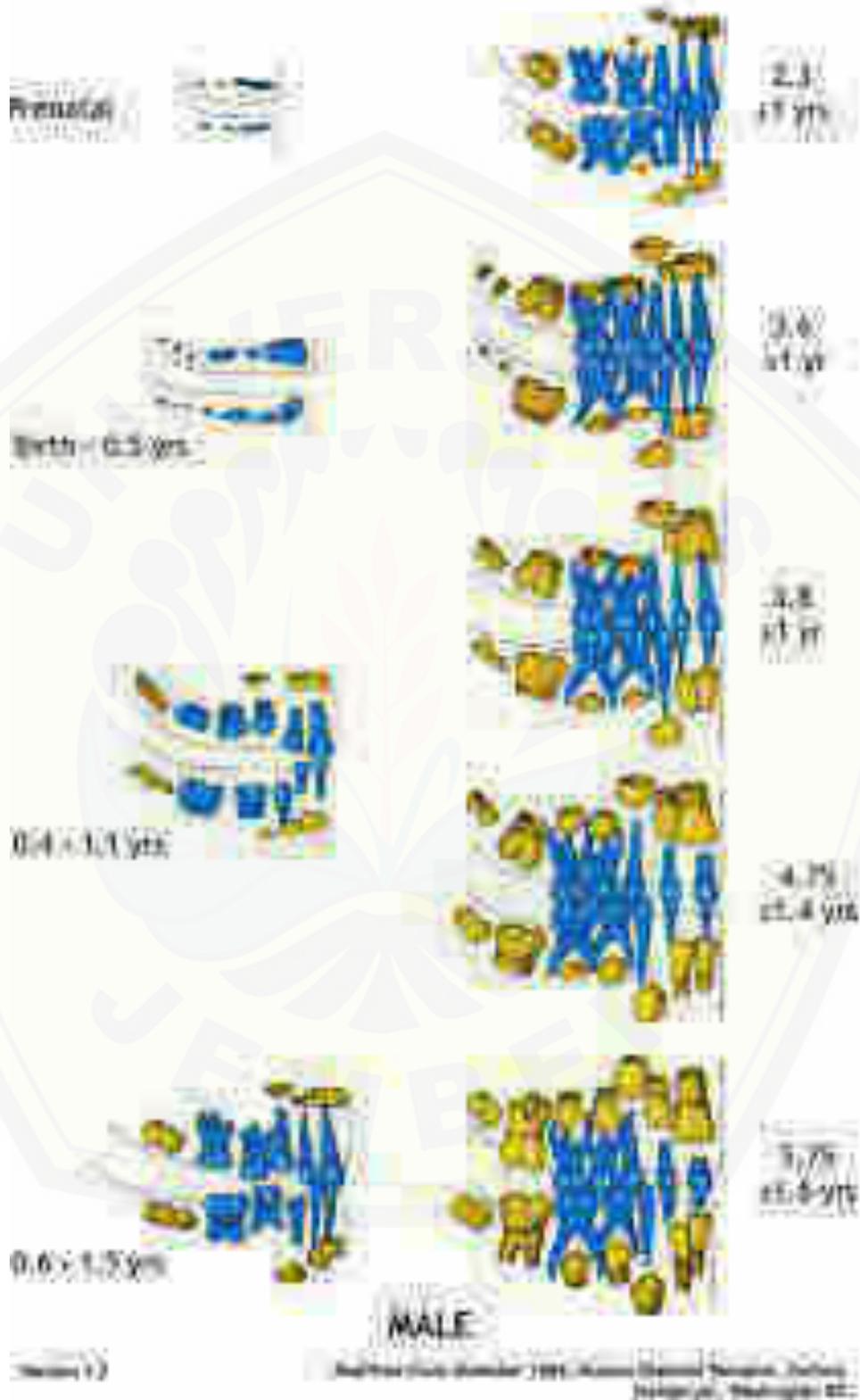
E2. Atlas Blenkin-Taylor

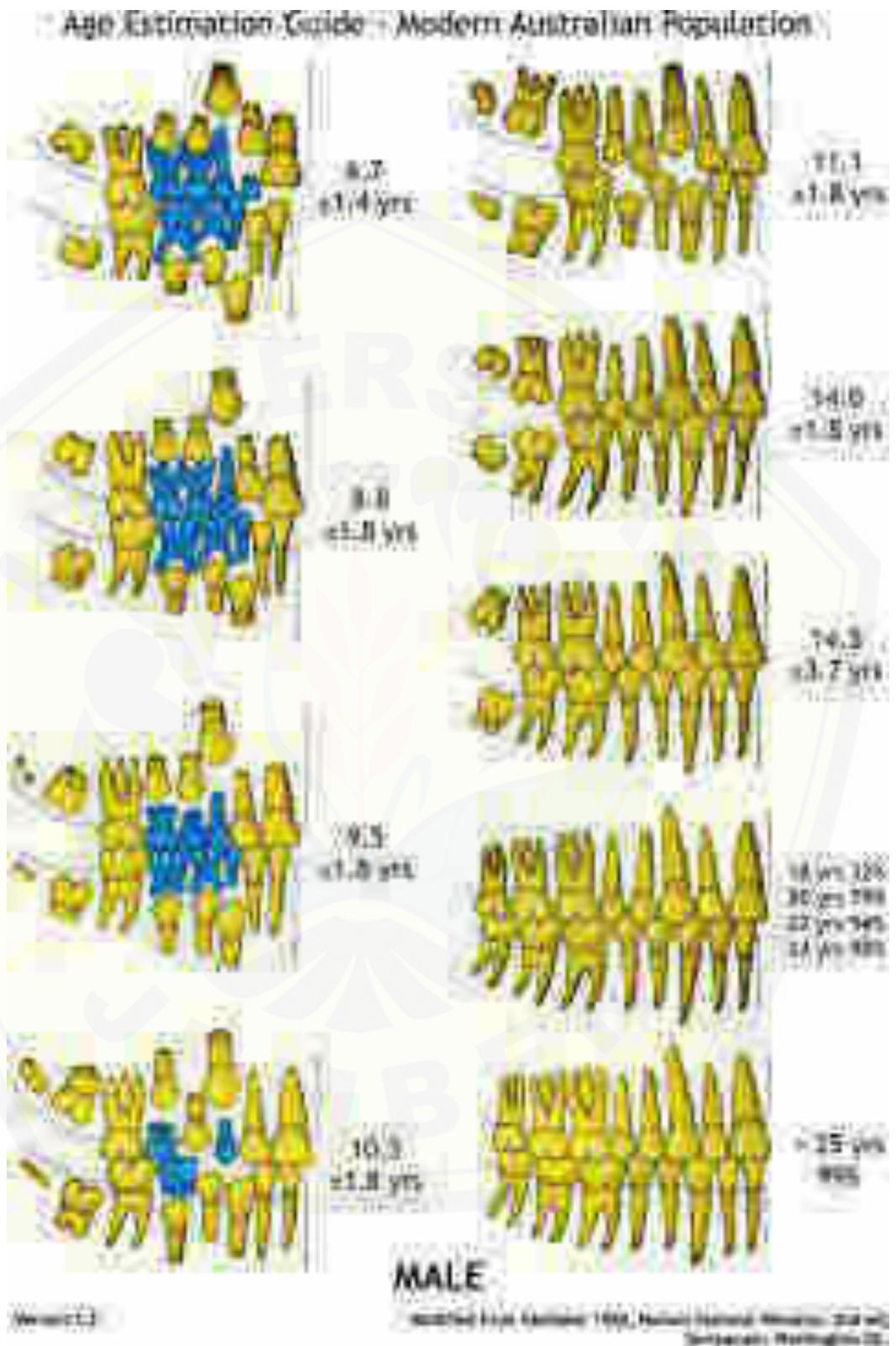
Age Estimation Guide - Modern Australian Population





Age Estimation Guide - Modern Australian Population





Lampiran F. Tabel hasil pengamatan usia gigi pada sampel oleh tiga orang pengamat

F1. Tabel Hasil pengamatan prakiraan usia gigi-geligi pada anak Down Syndrome dinyatakan dalam satuan tahun.

Sam- pel	Hasil Pengamat (Menurut Tabel Schour dan Massler)			Rata-rata Usia Gigi
	1	2	3	
1	11.8 – 12.5	11.5 – 12.5	11.8 – 12.5	11.6 – 12.5
2	7.8 – 8.8	7.3 – 8.8	7.5 – 8.8	7.5 – 8.8
3	12.5 – 14.5	11.5 – 12.5	12.8 – 13.8	12.2 – 13.6
4	11.3 – 11.8	11.5 – 12.5	11.5 – 12.8	11.4 – 12.4
5	8.0 – 9.3	9.3 – 10.8	8.3 – 9.0	8.5 – 9.7
6	6.8 – 7.0	6.3 – 7.8	6.5 – 7.5	6.5 – 7.4
7	10.3 – 11.6	10.3 – 11.7	10.5 – 11.7	10.4 – 11.7

F2. Tabel hasil pengamatan prakiraan usia gigi geligi pada anak perempuan dengan Down Syndrome menggunakan metode Blenkin-Taylor (Modifikasi dari metode Schour dan Massler) dalam satuan tahun.

Sampel	Hasil Pengamat (Menurut Tabel Blenkin dan Taylor)			Rata-rata Usia Gigi
	1	2	3	
3	12.0 – 15.0	12.8 – 15.8	12.5 – 15.8	12.4 – 15.5
4	10.8 – 12.2	11.1 – 12.2	10.9 – 11.9	10.9 – 12.1
5	7.4 – 9.2	8.3 – 10.3	8.4 – 10.0	8.0 – 9.8
7	9.4 – 11.1	9.3 – 11.1	10.3 – 11.4	9.7 – 11.2

F3. Tabel hasil pengamatan prakiraan usia gigi geligi pada anak laki-laki dengan Down Syndrome menggunakan metode Blenkin-Taylor (Modifikasi dari metode Schour-Massler) dalam satuan tahun.

Sampel	Hasil Pengamat (Menurut Tabel Blenkin- Taylor)			Rata-rata Usia Gigi
	1	2	3	
1	12.2 – 13.9	12.2 – 15.8	12.2 – 14.0	12.2 – 14.6
2	8.1 – 9.0	8.8 – 9.8	8.4 – 10.1	8.4 – 9.6
6	6.7 – 8.1	6.7 – 8.3	6.7 – 8.1	6.7 – 8.2