



**PROSENTASE TAURODONSIA, MIKRODONSIA, DAN *SUPERNUMERARY*
TEETH PADA PENDERITA *DOWN SYNDROME* DI SEKOLAH LUAR
BIASA KOTA JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

Tira Aisah Puspasari

NIM 131610101073

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PROSENTASE TAURODONSIA, MIKRODONSIA, DAN *SUPERNUMERARY*
TEETH PADA PENDERITA *DOWN SYNDROME* DI SEKOLAH LUAR
BIASA KOTA JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Pendidikan Dokter Gigi
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

Tira Aisah Puspasari

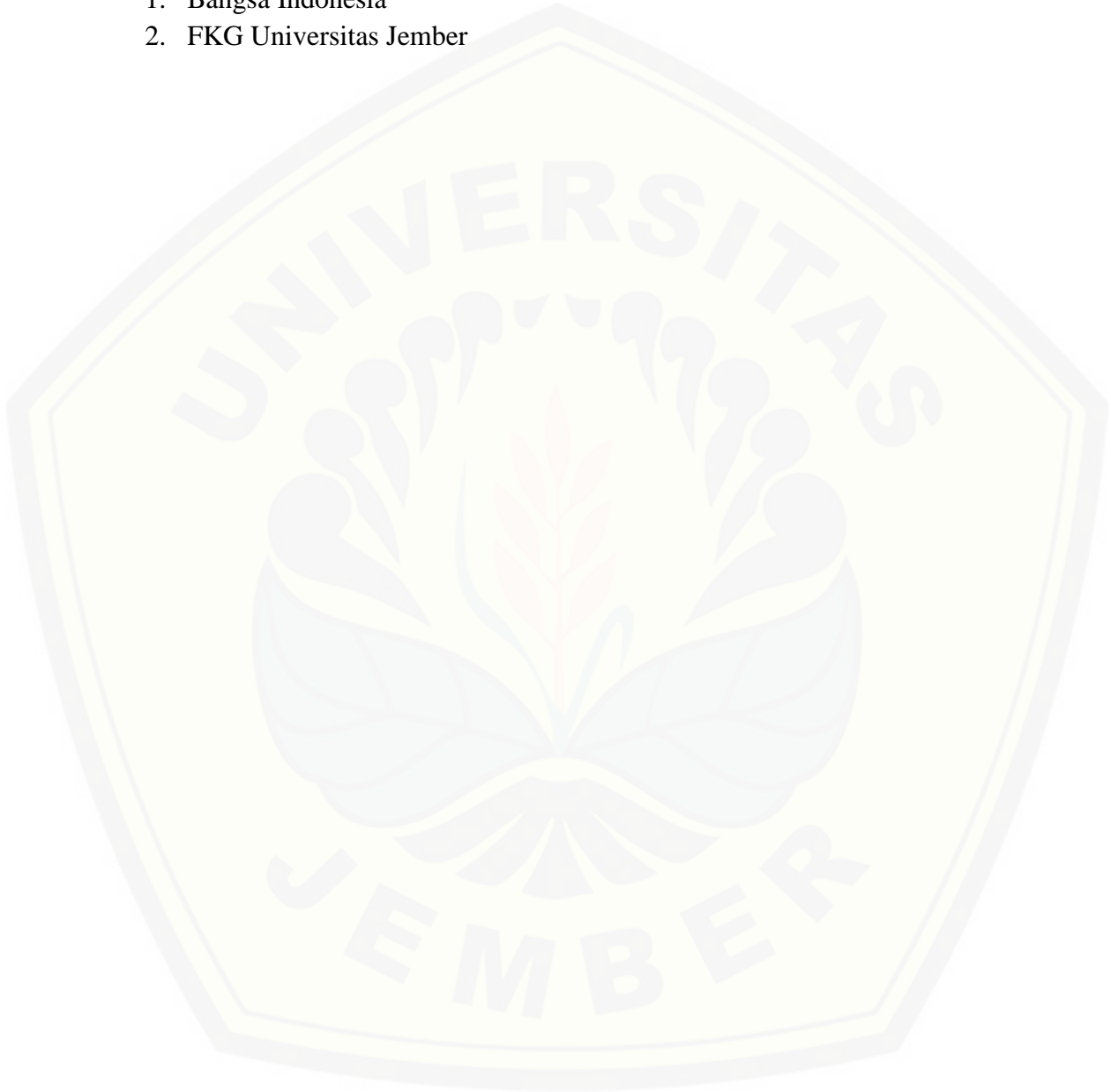
NIM 131610101073

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk

1. Bangsa Indonesia
2. FKG Universitas Jember



MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Terjemahan QS. Al-Insyirah,6-8)

“Hate no one, no matter how much they’ve wronged you. Live humbly, no matter how wealthy you become. Think positively, no matter how hard life is. Give much, even if you’ve been given little. Keep in touch with the ones who have forgotten you, and forgive who has wronged you, and do not stop praying for the best for those you love”

(Ali bin Abi Thalib)

“...ke mana pun kita berkelana di atas muka bumi ini, kita tak kan pernah menemukan profesi dengan tiga kombinasi kualifikasi sekaligus seperti yang dimiliki seorang dokter gigi, yaitu kecerdasan otak, kecantikan wajah, dan tenaga kuli.”

(Andrea Hirata)

“Enjoy your life, be passionate, stay positive, and do your best”

(Penulis)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tira Aisah Puspasari

NIM : 131610101073

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : “Prosentase Taurodontia, Mikrodontia, dan *Supernumerary Teeth* Pada Penderita *Down Syndrome* di Sekolah Luar Biasa Kota Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 31 Maret 2017

Yang menyatakan,

Tira Aisah Puspasari

NIM 131610101073

SKRIPSI

**PROSENTASE TAURODONSIA, MIKRODONSIA, DAN *SUPERNUMERARY*
TEETH PADA PENDERITA *DOWN SYNDROME* DI SEKOLAH LUAR
BIASA KOTA JEMBER**

Oleh

Tira Aisah Puspasari

NIM 131610101073

Pembimbing

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

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Prosentase Taurodontsia, Mikrodontsia, dan Supernumerary Teeth Pada Penderita Down Syndrome di Sekolah Luar Biasa Kota Jember* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : Jumat, 31 Maret 2017

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Dosen Penguji Ketua

Dosen Penguji Anggota

drg. Erawati Wulandari, M.Kes
NIP. 196708191993032001

drg. Yani Corvianindya, M.KG
NIP. 197308251998022001

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Dr drg Masniari Novitas, M.Kes Sp OF
NIP. 196811251999032001

drg Dwi Kartika Apriyono, M.Kes
NIP. 197812152005012016

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

drg. R Rahardyan Parnaadji, M.Kes Sp Pros

NIP. 196901121996011001

RINGKASAN

(Prosentase Taurodontia, Mikrodontia, dan Supernumerary Teeth Pada Penderita Down Syndrome di Sekolah Luar Biasa Kota Jember); (Tira Aisah Puspasari); (131610101073); 2016; 45 Halaman

Down syndrome adalah kelainan kromosom yang terjadi akibat penambahan kromosom pada kromosom nomor 21 sehingga memiliki 47 kromosom. Angka kejadian penderita *Down syndrome* di seluruh dunia diperkirakan mencapai 8 juta jiwa. Hasil RISKESDA (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2013 menunjukkan peningkatan angka kecacatan *Down syndrome* dari 0,12 pada tahun 2010 menjadi 0,13 pada tahun 2013. *Dental anomalies* sangat umum ditemukan pada penderita *Down syndrome*. Insidensi *dental anomalies* pada penderita *Down syndrome* lima kali lebih sering terjadi dibanding pada populasi normal. Salah satu *dental anomalies* yang paling sering terjadi adalah mikrodontia, taurodontia, dan *supernumerary teeth*. Kota Jember memiliki Sekolah Luar Biasa (SLB) dengan beberapa siswa merupakan penderita *Down syndrome*. Sampai saat ini, belum pernah diketahui tentang data angka kejadian *dental anomalies* penderita *Down syndrome* di sekolah tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prosentase mikrodontia, taurodontia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome* di Sekolah Luar Biasa Kota Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan dilaksanakan di SLB TPA, SLB N Patrang, Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro, dan Laboratorium Parahita. Subjek penelitian sebanyak enam siswa penderita *Down syndrome* yang telah memenuhi kriteria sampel. Hasil penelitian yang telah didapatkan selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan penghitungan prosentase. Berdasarkan hasil penelitian prosentase *dental anomalies* pada penderita *Down syndrome* berusia 10-16 tahun di Kota Jember dengan jumlah sampel 6 atau sebanyak 163 gigi, yaitu taurodontia dengan presentase 17,2% atau sebanyak 28 gigi, mikrodontia dengan

presentase 9,8% atau sebanyak 16 gigi, dan *supernumerary teeth* (ST) dengan presentase 0,6% atau sebanyak satu gigi. Saran dari penelitian ini perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel yang lebih besar serta variabel yang berbeda.



PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul *Prosentase Taurodontsia, Mikrodonsia, dan Supernumerary Teeth Pada Penderita Down Syndrome*, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam skripsi ini dijabarkan bagaimana prosentase taurodontsia, mikrodonsia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome* sehingga nantinya akan didapatkan data taurodontsia, mikrodonsia, dan *supernumerary teet* pada penderita *Down syndrome* di SLB Kota Jember dan dapat digunakan sebagai pedoman untuk tenaga kesehatan dalam melakukan identifikasi forensik maupun perawatan *dental anomalies* pada penderita *Down syndrome*.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. drg R Rahardyan Parnaadji, M.Kes Sp Pros selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. Dr drg Masniari Novita, M.Kes Sp OF dan drg Dwi Kartika Apriyono, M.Kes yang telah meluangkan waktu untuk diskusi, memberikan saran, mengawasi jalannya penelitian, hingga memberikan doa, semangat, dan motivasi kepada penulis selama proses pembuatan skripsi.
3. drg Erawati, M.Kes dan drg Yani Corvianindya, M.KG selaku dosen penguji yang senantiasa memberikan waktu untuk memberikan saran dan motivasi bagi penulis.
4. SLB N Patrang, SLB TPA, Yayasan Asuhan Bintoro, dan Laboratorium Parahita *Diagnostic Center* Jember yang telah menjadi tempat penelitian sekaligus keluarga baru bagi penulis.

5. Orang tua dan adik adik SLB N Patrang, SLB TPA, dan Yayasan Asuhan Bintoro.
 6. Ir Atang Mintarya, M.Pd dan Ir Sri Sujanti selaku orang tua penulis yang telah memberikan doa, cinta, semangat, dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan gelar sarjananya.
 7. Saudara dan keluarga terhebat yang selalu mendoakan dan memberikan segalanya kepada penulis dr Tira Alfiani L, dr Fauzan Achmad M, drg Tira Hamdillah S, Tira Arifah K D, dan nenek sukarti.
 8. Sahabat terdekat penulis yang selalu menginspirasi, yaitu Usnida Mubarakah, Nadia Kurniasih, Loly Sinaga, Intan Diah, Kharishah Muslihah, Meirisa Yunastia, Primawati Dyah, Shuvia Zulaida, Cholida Rachmatia, Fatimatuz Z, Faiqatin Cahya, Mbak Retno, Mbak Luluk, Veda Chandrika, Gisha Luthfida, Amirotul, Selvia Elga, Dea Lovinda, Lilis Putri, Roni Handika, Printis Insa dan Dessy Putri Intan.
 9. Sahabat seperjuangan yang selalu memotivasi, yaitu Kos Bara 25 Dwi, Indri, Istizah, Vika, Sisil, Sus, Vita, Octa, Fira, dan Vista.
 10. Teman-teman FKG 2013 yang selalu saling mendoakan dan memberikan semangat.
 11. Teman teman KKN 100 Desa Bagorejo, yaitu Ida Nurjanah, Dini Artanti, Dini Fydis, Aan, Rezkita A, Ilyan Suryo, Rizky R, Fauzan, Rahmat
- Skripsi ini telah kami susun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan. Oleh karena itu kami menerima masukan yang membangun. Semoga tulisan ini berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya.

Jember, 31 Maret 2017

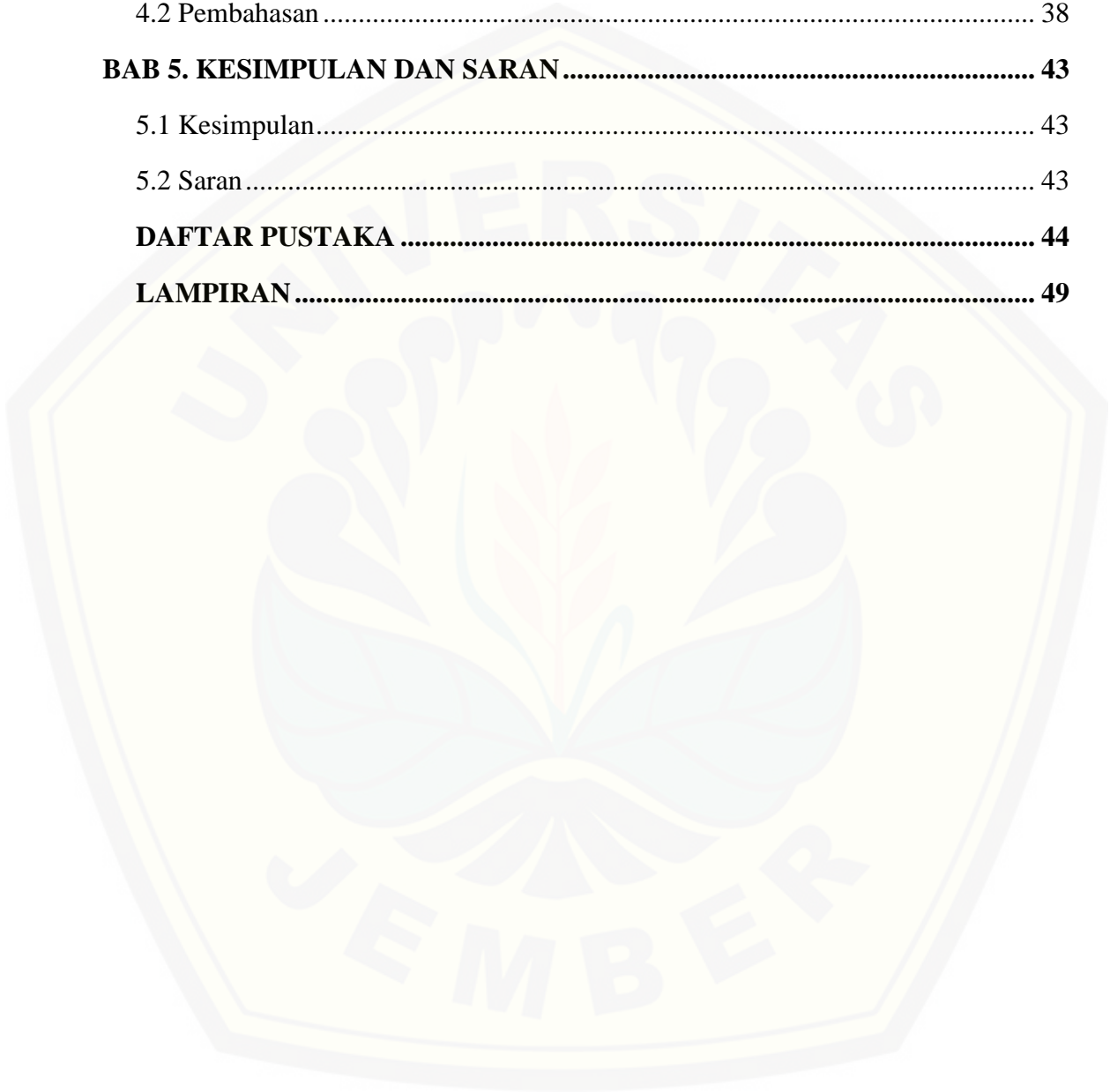
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perkembangan Gigi	5
2.2.1 Tahap Perkembangan Gigi.....	6
2.2.2 Tahap Perkembangan Gigi <i>Down Syndrome</i>	8
2.2 <i>Down Syndrome</i>	9
2.2.1 Karakteristik Fisik <i>Down Syndrome</i>	10
2.2.2 Kesehatan Rongga Mulut <i>Down Syndrome</i>	11

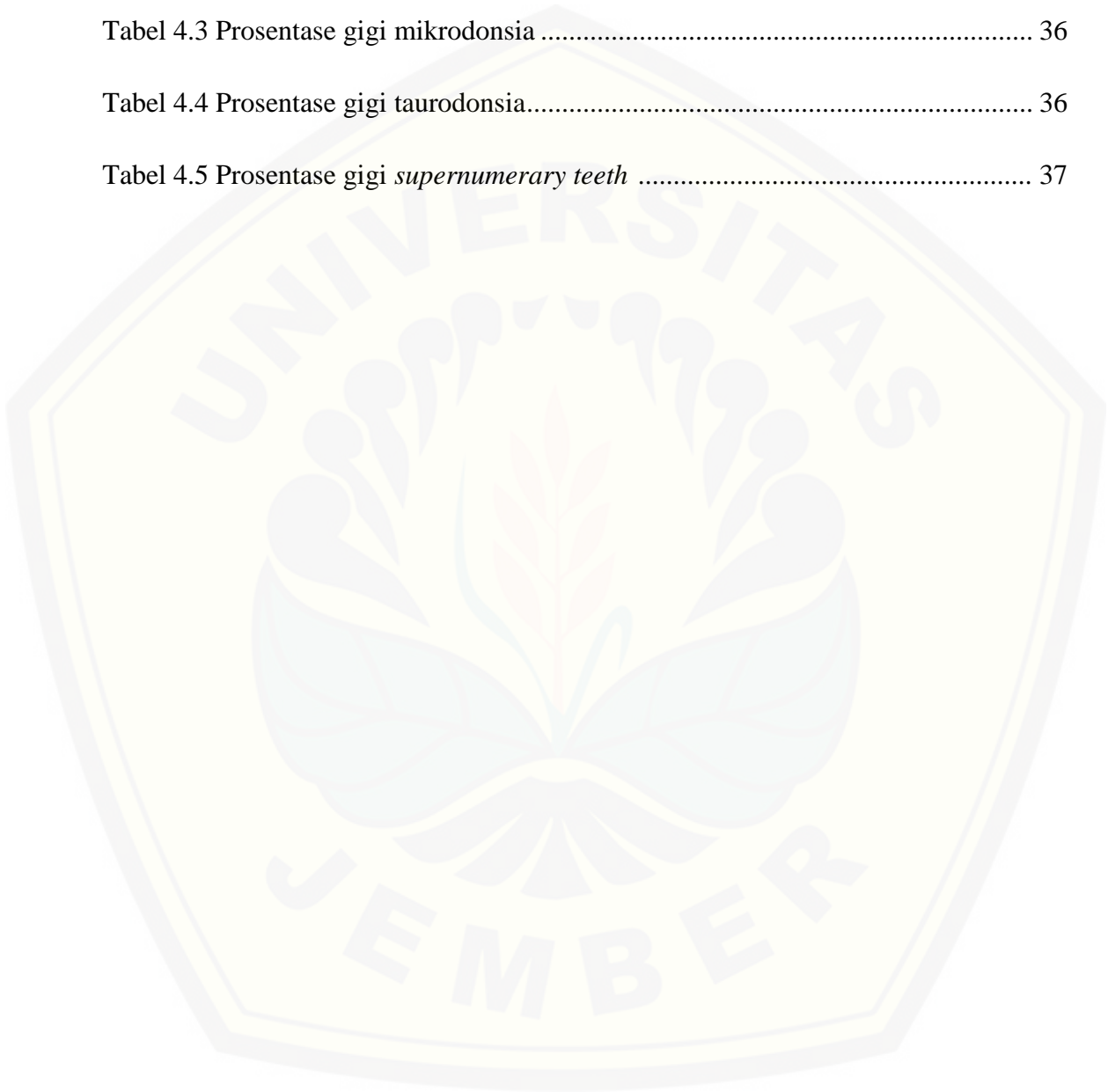
2.2.3 <i>Dental Anomalies</i> Pada <i>Down Syndrome</i>	11
2.3 Radiografi Panoramik.....	17
2.4 Kerangka Konsep	21
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Populasi dan Sampel	22
3.3.1 Populasi Penelitian	22
3.3.2 Sampel Penelitian.....	22
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian	23
3.4.1 Variabel Bebas	23
3.4.2 Variabel Terikat.....	23
3.4.3 Variabel Terkendali.....	23
3.5 Definisi Operasional.....	24
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.6.1 Alat Penelitian	25
3.6.2 Bahan Penelitian.....	25
3.7 Prosedur Penelitian.....	25
3.7.1 Tahap Persiapan	25
3.7.2 Prosedur Foto Panoramik.....	27
3.7.3 Tahap Pengukuran.....	27
3.8 Pengolahan dan Analisa Data.....	31
3.8.1 Pengolahan Data.....	31
3.8.2 Analisis Data	31
3.9 Alur Penelitian.....	33

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil dan Analisa Data	34
4.2 Pembahasan	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi mikrodonsia, taurodonsia, dan <i>supernumerary teeth</i>	34
Tabel 4.3 Prosentase gigi mikrodonsia	36
Tabel 4.4 Prosentase gigi taurodonsia.....	36
Tabel 4.5 Prosentase gigi <i>supernumerary teeth</i>	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkembangan Gigi	5
Gambar 2.2 Karakteristik Fisik Remaja <i>Down syndrome</i>	10
Gambar 2.3 Mikrodonsia pada Gigi Insisivus Lateral	12
Gambar 2.4 Cara pengukuran Lebar Mesiodistal Gigi	13
Gambar 2.5 Wheeler	14
Gambar 2.6 Klasifikasi Taurodonsia.....	15
Gambar 2.7 <i>Taurodonsia Index</i>	16
Gambar 2.8 Gambaran <i>Supernumerary Teeth</i>	17
Gambar 2.9 Gambaran Taurodonsia pada Radiografi Panoramik	18
Gambar 2.10 Gambaran Mikrodonsia pada Radiografi Panoramik.....	18
Gambar 2.11 Gambaran <i>Supernumerary Teeth</i> pada Radiografi Panoramik	19
Gambar 3.1 <i>Tracing</i> pada hasil radiografi panoramik	28
Gambar 3.2 Contoh Pengukuran Lebar Mesiodistal Gigi.....	28
Gambar 3.3 Perhitungan Wheeler	29
Gambar 3.4 Contoh Pengukuran <i>Taurodontia Index</i>	30
Gambar 3.5 Cara Perhitungan <i>Taurodonsia Index</i>	31
Gambar 4.2 Prosentase Mikrodonsia, Taurodonsia <i>supernumerary teeth</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

A. Izin Penelitian dari Bakesbangpol Kabupaten Jember.....	49
B. Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kabupaten Jember	50
C. <i>Ethical Clearance</i>	51
D. Lembar Penjelasan Kesedian Orang Tua/Wali	52
E. Lembar Persetujuan Menjadi Subjek Penelitian.....	54
F. Surat Keterangan dari Pihak Sekolah	55
G. Lembar Foto Kegiatan.....	57
H. Contoh Perhitungan Lebar Mesiodistal.....	61
I. Contoh Perhitungan <i>Taurodontsia Index</i>	61
J. Tabel Hasil Perhitungan Lebar Mesiodistal	62
K. Tabel Hasil Perhitungan <i>Taurodontsia Index</i>	65
L. Tabel Hasil Perhitungan <i>Supernumerary Teeth</i>	66
M. Lembar Wawancara.....	67

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Down syndrome merupakan salah satu kelainan genetik yang bukan merupakan penyakit. Dasar kelainan genetik pada penderita *Down syndrome* adalah kromosom (Hastin dkk., 2014:2). Kromosom adalah bagian dari sel yang merupakan materi seperti rantai, berupa satu molekul DNA (Reece dkk., 2013:253). Kondisi fisiologis pada manusia normal memiliki 23 kromosom berpasangan hingga jumlahnya menjadi 46 kromosom. Individu normal memiliki dua kromosom pada kromosom ke-21, tetapi penderita *Down syndrome* memiliki tiga kromosom pada kromosom ke-21 sehingga jumlah kromosom menjadi 47 (Suci, 2016:68). Sekitar 96% penderita *Down syndrome* mengalami trisomi 21, 4% penderita *Down syndrome* mengalami suatu mekanisme lain yang dikenal dengan istilah *Robertsonian translocation*, yaitu individu memiliki jenis kromosom dimana lengan panjang dari kromosom ke-21 menempel pada kromosom lain, biasanya kromosom ke-14, dan 1% merupakan *mozaic type*, yaitu memiliki sel campuran dimana beberapa sel normal dan beberapa sel-sel lain trisomi 21 (Sadler, 2013:14).

Down syndrome adalah kelainan kromosom yang paling sering terjadi di dunia. Angka kejadian penderita *Down syndrome* di seluruh dunia diperkirakan mencapai 8 juta jiwa (Lestari dan Lely, 2015:143). Menurut data dari Yayasan Persatuan Orang tua Anak dengan *Down Syndrome* (POTADS) pada tahun 2003 terdapat 300.000 kasus anak yang mengalami *Down syndrome* di Indonesia. Hasil RISKESDA (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2013 menunjukkan peningkatan angka kecacatan *Down syndrome* dari 0,12 pada tahun 2010 menjadi 0,13 pada tahun 2013. Angka kejadian *Down syndrome* di Indonesia diperkirakan 1 berbanding 600 kelahiran hidup (Hastin dkk., 2014:2).

Keadaan umum rongga mulut anak *Down syndrome* adalah lidah maupun bibir terbentuk celah dan berfisur dengan panjang dan kedalaman yang bervariasi. Pembentukan fisur pada lidah merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya

halitosis. Karakteristik lain ditunjukkan dengan lidah membesar (makroglosia) (Lestari dan Lely, 2015:142). Palatum penderita *Down syndrome* terlihat sempit dengan cekungan yang tajam. Keadaan ini mengakibatkan kurangnya ruangan bagi lidah sehingga dapat mempengaruhi fungsi bicara dan mastikasi. Penderita *Down syndrome* memiliki kondisi kebersihan mulut dengan kategori sedang. Hal ini disebabkan oleh keterlambatan perkembangan motorik dan keterampilan yang menyebabkan penderita *Down syndrome* kesulitan dalam menjaga kebersihan mulut (Hastin dkk., 2014:2-3).

Dental anomalies sangat umum ditemukan pada penderita *Down syndrome* (Hastin dkk., 2014:2). Insidensi *dental anomalies* pada penderita *Down syndrome* lima kali lebih sering terjadi dibanding pada populasi normal (Moraes dkk., 2007:347). Berdasarkan penelitian Syarif tahun 2009 di Bandung pada 33 penderita *Down syndrome* dengan *mozaic type* dan trisomi 21, didapatkan 35% penderita mengalami mikrodonsia. Penelitian Moraes dkk tahun 2007 di Brazil pada 49 penderita *Down syndrome* yang berusia 3-33 tahun dengan menggunakan radiografi panoramik didapatkan hasil bahwa *dental anomalies* tertinggi adalah taurodonsia sebesar 85,71%. Penelitian Aperecido dkk tahun 2016 di Brazil pada 105 penderita *Down syndrome* yang berusia 7-42 tahun dengan menggunakan radiografi panoramik ditemukan *supernumerary teeth* 5,71%.

Mikrodonsia adalah suatu kelainan berupa gigi yang lebih kecil dari ukuran normal (Malleshi dkk., 2014:4). *Supernumerary teeth* adalah kelainan yang ditandai dengan adanya peningkatan jumlah gigi pada suatu individu, yaitu lebih dari 32 pada gigi permanen atau lebih dari 20 pada gigi sulung (Kumar dkk., 2013:71). Taurodonsia adalah kelainan bentuk gigi yang ditandai dengan adanya pelebaran ruang pulpa, akar pendek, dan bifurkasi akar yang menjauhi *Cemento Enamel Junction* (CEJ) (Joao dkk, 2015:203).

Radiografi panoramik merupakan salah satu jenis radiografi yang dapat digunakan untuk melihat *dental anomalies*. Radiografi panoramik adalah radiografi yang dapat digunakan untuk menegakan diagnosa suatu penyakit rongga mulut hingga menentukan perawatan yang dibutuhkan pasien. Jenis radiografi ekstra oral ini

dapat melihat gigi, rahang atas, rahang bawah, dan jaringan pendukung dalam satu foto. Evaluasi gigi yang tidak normal, pola erupsi, pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi, mendeteksi penyakit, hingga mengevaluasi trauma juga merupakan kegunaan dari radiografi panoramik (Mudjosemedi dkk., 2015:79). Kegunaan lainnya terletak pada dosis radiasi yang diterima pasien lebih kecil dan waktu yang digunakan lebih pendek biasanya 3-4 menit (termasuk waktu yang diperlukan untuk posisi pasien dan paparan) sehingga pasien lebih nyaman saat proses penyinaran (Farman, 2007:83).

Kota Jember memiliki Sekolah Luar Biasa (SLB) dengan beberapa siswa mengalami *Down syndrome*. Sampai saat ini, belum pernah diketahui tentang data prosentase *dental anomalies*, seperti mikrodonsia, taurodonsia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome* di sekolah tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian tentang prosentase mikrodonsia, taurodonsia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah prosentase mikrodonsia, taurodonsia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome* di Sekolah Luar Biasa Kota Jember ?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prosentase mikrodonsia, taurodonsia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome* di Sekolah Luar Biasa Kota Jember.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat teoritis.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan pengetahuan, informasi, serta khasanah keilmuan sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk tenaga kesehatan dalam melakukan identifikasi forensik maupun perawatan *dental anomalies* pada penderita *Down syndrome*.

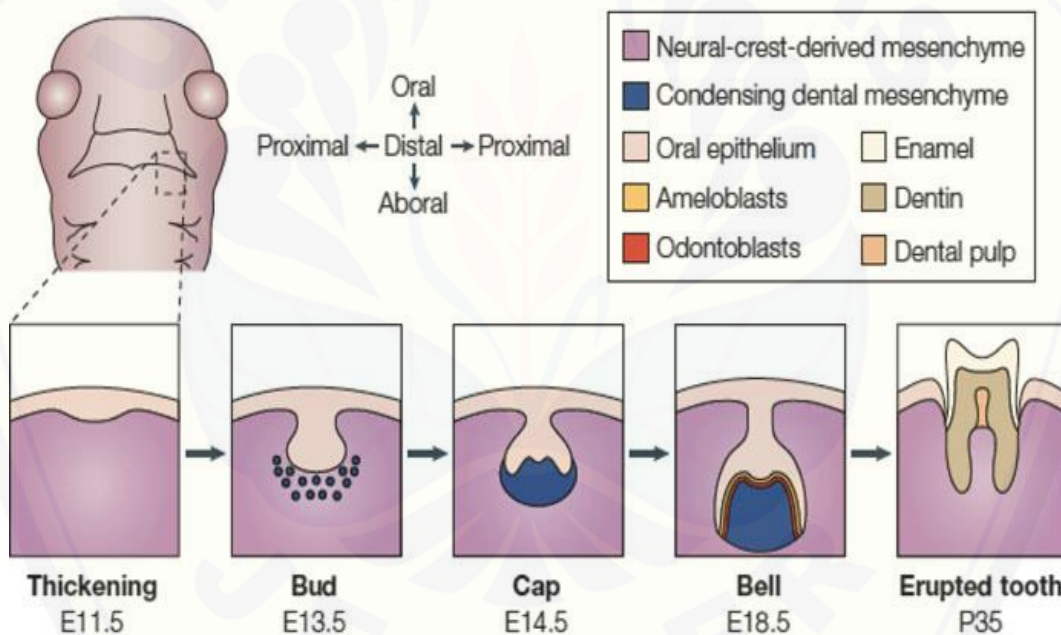
1.4.2 Manfaat praktis:

Penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana penerapan ilmu kedokteran gigi yang telah didapat selama masa perkuliahan serta menambah wawasan dalam bidang penelitian.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan Gigi

Gigi berkembang dari interaksi antara sel epitel rongga mulut di bagian atas dan sel mesenkim yang berasal dari kista neuralis dibawahnya. Walaupun setiap gigi berbeda secara anatomi, tetapi dasar proses pertumbuhannya adalah sama pada semua gigi. Benih gigi mulai dibentuk sejak janin berusia 6 minggu dan berasal dari lapisan ektodermal yang akan membentuk email dan odontoblast serta mesodermal yang akan membentuk dentin, pulpa, semen, membran periodontal, dan tulang alveolar (Yildirm, 2013:5-6).



Gambar 2.1 Perkembangan gigi yang diawali dari inisiasi (*bud stage*), proliferasi (*cap stage*), morfodiferensiasi (*bell stage*), hingga erupsi gigi (Sumber : Yildirm, 2013:8)

2.1.1 Tahap Perkembangan Gigi

Perkembangan gigi dimulai dari tahap *bud stage*, *cap stage*, *bell stage* hingga erupsi gigi (Yildirm, 2013:6-13) :

a. Inisiasi (*Bud Stage*)

Terjadi pada minggu ke-5 sampai dengan ke-6 *Intra Uterin* (IU). Epitel ektoderm akan mengalami penebalan pada saat embrio berusia 6 minggu. Penebalan tersebut masuk ke dalam jaringan mesenkim di bawahnya sepanjang rahang atas dan bawah atau yang dikenal dengan istilah lamina dentalis. Selain itu, sisi bukal dan labial dari penebalan tadi juga terjadi penebalan yang masuk ke dalam jaringan mesenkim di bawahnya yang disebut lamina vestibularis. Nantinya lamina vestibularis akan menjadi vestibulum oris. Setelah lamina dentalis terbentuk, pada beberapa tempat di sebelah labial dan bukal akan terbentuk organ email. Kelainan gigi yang akan terjadi jika terjadi gangguan pada tahap ini yaitu jumlah gigi, seperti *supernumerary teeth*, agensis, dan lain sebagainya.

b. Proliferasi (*Cap Stage*)

Terjadi pada minggu ke-9 dan ke-10 IU. Pada tahap ini, organ email terus berproliferasi dan memadat hingga membentuk bentukan seperti topi. Mesenkim yang berasal dari krista neuralis yang terletak di lekukan atau cekungan dari bentukan yang menyerupai topi tadi yang kemudian membentuk papila gigi. Papila gigi yang dikelilingi oleh organ enamel akan berdiferensiasi menjadi pulpa.

Pada tahap ini organ enamel akan membentuk empat lapisan sel, yaitu *outer enamel epithelium*, *retikulum stelata*, *stratum intermedium*, dan *inner enamel epithelium*. *Outer enamel epithelium* mengandung sel kuboid, *retikulum stelata* memiliki sel poligonal dan *inner enamel epithelium* mengandung sel columnar. Kelainan gigi yang akan terjadi jika terjadi gangguan pada tahap ini sama seperti tahap inisiasi yaitu jumlah gigi, seperti *supernumerary teeth* agensis, dan lain sebagainya.

c. Histodiferensiasi (*Bell Stage*)

Seiring pertumbuhan dan perkembangan *cap stage* serta semakin dalamnya lekukan gigi akan mulai berbentuk seperti bel. Sel ektomesenkim dari papilla dentis yang terletak dekat dengan *inner enamel epithelium* akan berdiferensiasi menjadi odontoblas yang kemudian menghasilkan dentin. Kemudian lapisan dentin mulai mengalami penebalan sementara odontoblas mundur ke dalam papila dentis, menyisakan suatu tonjolan sitoplasma tipis yang disebut *prosesus dentalis* di belakang dentin pada minggu ke-14 IU.

Sel epitel pada *inner enamel epithelium* akan berdiferensiasi menjadi ameloblas yang merupakan sel pembentuk email. Email akan menebal sehingga ameloblas mundur ke dalam *reticulum stelatum* dan menyisakan suatu membran tipis yang disebut kutikula dentis di permukaan email yang akan mengelupas saat gigi telah erupsi.

Pembentukan akar gigi dimulai saat lapisan epitel gigi menembus ke dalam mesenkim di bawahnya dan membentuk selubung akar epitel. Sel-sel papila dentis menempatkan suatu lapisan dentin yang bersambungan dengan lapisan di mahkota gigi. Akibat semakin banyaknya dentin yang diendapkan, rongga pulpa menjadi sempit dan akhirnya membentuk suatu saluran yang mengandung pembuluh darah dan saraf gigi.

Sel mesenkim yang terletak di luar gigi akan berkontak dengan dentin akar gigi dan berdiferensiasi menjadi sementoblas. Sel-sel ini menghasilkan suatu lapisan tipis tulang khusus yang disebut sementum. Pada bagian luar lapisan semen, terdapat mesenkim yang menghasilkan ligamentum periodontal yang berfungsi menahan gigi secara kuat dalam posisinya. Gangguan pada tahap ini dapat menyebabkan kelainan pada struktur gigi, seperti taurodontia, hipoplasia enamel, *amelogenesis imperfecta*, *dentinogenesis imperfecta*, dan lain-lain.

d. Morfodiferensiasi

Morfodiferensiasi adalah susunan sel-sel dalam perkembangan bentuk jaringan atau organ. Perubahan morfodiferensiasi mencakup pembentukan pola morfologi atau bentuk dasar dan ukuran relatif dari mahkota gigi. Morfologi gigi ditentukan bila epitel email bagian dalam tersusun sedemikian rupa sehingga batas antara epitel email dan odontoblas merupakan gambaran *Dentino Enamel Junction* (DEJ) yang akan terbentuk. Tahap ini terjadi pada minggu ke-18 IU. Gangguan pada tahap ini dapat menyebabkan kelainan pada ukuran dan bentuk gigi, seperti mikrodonsia, makrodonsia, dan lain sebagainya.

2.1.2 Tahap Perkembangan Gigi Pada Penderita *Down Syndrome*

Gen adalah kesatuan DNA dalam kromosom yang mengandung informasi untuk sintesis produk, yaitu rantai polipeptida atau molekul RNA, termasuk rangkaian pengkodean dan nonpengkodean. Suatu gen dapat melakukan ekspresi gen, yaitu proses penerjemahan informasi genetik dalam bentuk urutan basa pada DNA atau RNA menjadi protein (Dorland, 2002:420 ; Reece dkk., 2013:251). Kelebihan satu kromosom pada setiap individu akan mengakibatkan peningkatan ekspresi gen dan ketidakseimbangan gen yang berada dalam kromosom tersebut (Nurhajjah dkk., 2014:21).

Gen homeobox (HOX) adalah gen yang berperan dalam tahap perkembangan dan pertumbuhan gigi. Klasifikasi dari HOX, meliputi *Muscle Segment (MSX1 dan SX2)*, *Distal - Less (Dlx)*, *Orthodontical Goosecoid paire d Box Gene 9 (Pax9)* dan *Sonic Hedgehog (Shh)* (Corvianindya, 2016:315). Penambahan satu kromosom yang dialami oleh penderita *Down syndrome* akan mengakibatkan terjadinya mutasi *ALK-2* yang merupakan reseptor dari gen *BMP (Bone Morphonetic Protein)*. *BMP* merupakan gen yang berperan dalam mengatur interaksi antara epitel dan jaringan mesenkim pada tahap perkembangan gigi. Gen *BMP* juga berperan dalam mengatur regulasi *MSX* dan *Shh* dalam tahap perkembangan gigi (Corvianindya, 2016:317).

Gen lain yang berperan dalam perkembangan gigi penderita *Down syndrome* adalah gen *claudin* (CLDN). Gen *claudins* merupakan gen yang terdapat pada kromosom 21 (Asim dkk., 2015:2). *Claudins* adalah protein transmembran pada *tight junction* yang terdapat pada membran plasma. Gen CLDN berperan dalam tahap pembentukan gigi yang dimulai dari tahap *bud stage* (inisiasi) hingga *bell stage* (histodiferensiasi dan morfodiferensiasi). Kelebihan satu kromosom 21 pada penderita *Down syndrome* diduga akan mengakibatkan terjadinya peningkatan ekspresi dari gen CLDN. Hal inilah yang akan menyebabkan terjadinya gangguan tahap perkembangan gigi dan menghasilkan suatu *dental anomalies* (Ohazama dan Sharpe, 2007:290).

2.2 Down Syndrome

Pada tahun 1866, Longdong Haydon Down yang merupakan seorang dokter dari Inggris pertama kali menguraikan adanya kelainan yang disebut dengan *Down syndrome* (Soetjningsih, 2016:490). Tinggi badan yang relatif pendek, kepala yang kecil, dan hidung yang datar sehingga menyerupai orang mongolia membuat penderita *Down syndrome* juga dikenal dengan *mongoloid syndrome*. Seiring berkembangnya zaman, ahli dari Jerman dan Amerika pada tahun 1970-an mengganti istilah *mongoloid syndrome* dengan merujuk pada penemu pertama kali *syndrome* ini dengan istilah *Down syndrome* untuk menghindari pelecehan ras tertentu dan istilah tersebut digunakan hingga kini (Juwono, 2008:84).

Down syndrome adalah kondisi kelainan genetik pada kromosom nomor 21 yang seharusnya terdiri dari 2 kromosom menjadi 3 kromosom (trisomi 21) sehingga informasi genetika menjadi terganggu yang mengakibatkan penderita *Down syndrome* mengalami penyimpangan fisik, menyebabkan keterlambatan perkembangan penderita, dan terkadang mengalami retardasi mental (Asim dkk., 2015:1). Keterbelakangan mental pada penderita *Down syndrome* mengakibatkan keterlambatan dalam perkembangan aspek kognitif, motorik, dan psikomotorik (Ramayumi dkk., 2014:182).



Gambar 2.2 Karakteristik fisik remaja yang merupakan penderita *Down syndrome*, yaitu sela hidung yang datar, pangkal hidung pendek, bentuk mulut kecil (Sumber : Martin, 2012:13)

2.2.1 Karakteristik Fisik *Down Syndrome*

Down syndrome merupakan gangguan pertumbuhan dan perkembangan fisik serta mental sejak lahir. Penderita *Down syndrome* mempunyai karakteristik yang khas dan mempunyai keterbatasan fisik maupun mental. Karakteristik fisik yang khas, yaitu bentuk kepala yang lebih kecil dari normal (*microcephaly*) dengan bagian *anteroposterior* kepala mendatar. Rambut terlihat jarang dan halus (Juwono, 2008:86-91). Pada bagian kelopak mata terlihat sipit dengan sudut bagian tengah membentuk lipatan epikantus (lipatan kulit tambahan di sudut medial mata) dan jarak antar dua mata jauh (Sadler, 2013:16). Karakter fisik lainnya ditunjukkan dengan sela hidung yang datar, pangkal hidung pendek, bentuk mulut kecil, tetapi lidah tampak besar dan menonjol keluar (*macroglossia*) (Asim dkk., 2015:1). Pertumbuhan gigi biasanya lambat dan susunan gigi geligi yang berantakan. Letak telinga lebih rendah, ukurannya lebih kecil, dan lehernya pendek (Astuti, 2014:2).

Selain pada wajah dan kepala, ekstremitas bawah penderita *Down syndrome* juga mempunyai karakteristik khas, seperti tangan dan ruas jari yang pendek. Jarak

antara jari pertama dan kedua, baik pada tangan maupun kaki melebar. Telapak tangan mempunyai ciri yang khas, yaitu terdapat garis yang mendatar. Pada jari kelingking terlihat kecil dan melengkung kedalam. Selain itu, lapisan kulit penderita *Down syndrome* tampak kering dan keriput (Astuti, 2014:1).

2.2.2 Kesehatan Rongga Mulut *Down Syndrome*

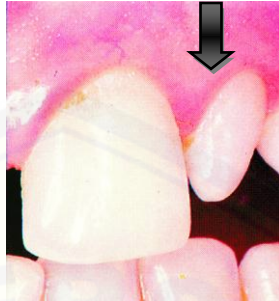
Pengukuran tingkat kebersihan mulut menggunakan indeks *Simplified Oral Hygiene Index* (OHI-S) dari Greene dan Vermillion pada 12 penderita *Down syndrome* di Jember didapatkan hasil bahwa penderita *Down syndrome* memiliki kebersihan mulut dengan kriteria kebersihan mulut sedang dengan indeks 1,1-2,0 (Hastin dkk., 2014:3). Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kemampuan penderita membersihkan gigi dan mulut. Kurangnya kebersihan rongga mulut pada penderita *Down syndrome* dapat meningkatkan resiko penyakit periodontal akibat adanya akumulasi plak dan kalkulus dalam rongga mulut (Astuti, 2014:3).

Bentuk hidung yang kecil dan datar, sinus maksilaris sempit, serta lidah yang membesar membuat penderita *Down syndrome* mempunyai kebiasaan bernafas melalui mulut (Behrman dkk., 2012:392). Penderita *Down syndrome* mengalami maloklusi, yaitu kontak abnormal antara gigi-geligi rahang atas dan rahang bawah. Peristiwa ini dapat mengakibatkan gangguan mastikasi dan kesulitan dalam mengucapkan huruf vokal (Astuti, 2014:2).

2.2.3 Dental Anomalies Pada *Down Syndrome*

a. Mikrodonsia

Mikrodonsia merupakan kelainan ukuran gigi dimana ukuran gigi lebih kecil dari normal. Mikrodonsia merupakan salah satu manifestasi orang penderita *Down syndrome*. Mikrodonsia terjadi akibat gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada tahap morfodiferensiasi yang mengakibatkan ameloblas dan odontoblas tidak dapat berdiferensiasi dengan baik sehingga menghasilkan ukuran gigi yang lebih kecil dari normal (Malleshi dkk., 2014:4).



Gambar 2.3 Mikrodonsia pada gigi insisivus lateral (Sumber : Syarif, 2009:2)

Mikrodonsia dibagi menjadi 2 tipe, yaitu *generalized relative microdontia* dan *true generalized microdontia*. *True generalized microdontia* adalah kondisi seluruh gigi berbentuk normal dengan rahang lebih kecil dari normal, sedangkan *generalized relative microdontia* adalah seluruh gigi berukuran lebih kecil dari normal dengan rahang lebih besar dari normal (Malleshi dkk., 2014:4). Tipe mikrodonsia yang paling sering ditemukan pada penderita *Down syndrome* adalah *true generalized microdontia* (Malleshi dkk., 2014).

Gigi yang mengalami mikrodonsia dapat dilihat dari bentuk dan ukuran gigi. Bentuk gigi yang mengalami mikrodonsia biasanya berbentuk konus sedangkan ukuran gigi dapat dilihat melalui pengukuran lebar mesiodistal gigi yang disesuaikan dengan tabel ukuran gigi dari Wheeler (Gambar 2.5) (Syarif, 2009:2). Pengukuran lebar mesiodistal gigi menggunakan jangka sorong mulai dari puncak lengkungan permukaan mesial (*mesial contact area*) sampai puncak lengkungan permukaan distal (*distal contact area*) (Nelson, 2010:15).



Gambar 2.4 Cara pengukuran lebar mesiodistal gigi dari mahkota
(Sumber : Nelson, 2010:15)



	LENGTH OF CROWN	LENGTH OF ROOT	MESIODISTAL DIAMETER OF CROWN†	MESIODISTAL DIAMETER OF CROWN AT CERVIX	LABIO- OR BUCCOLINGUAL DIAMETER OF CROWN	LABIO- OR BUCCOLINGUAL DIAMETER OF CROWN AT CERVIX
Maxillary Teeth						
Central incisor	10.5	13.0	8.5	7.0	7.0	6.0
Lateral incisor	9.0	13.0	6.5	5.0	6.0	5.0
Canine	10.0	17.0	7.5	5.5	8.0	7.0
First premolar	8.5	14.0	7.0	5.0	9.0	8.0
Second premolar	8.5	14.0	7.0	5.0	9.0	8.0
First molar	7.5	B L 12 13	10.0	8.0	11.0	10.0
Second molar	7.0	B L 11 12	9.0	7.0	11.0	10.0
Third molar	6.5	11.0	8.5	6.5	10.0	9.5
Mandibular Teeth						
Central incisor	9.0‡	12.5	5.0	3.5	6.0	5.3
Lateral incisor	9.5‡	14.0	5.5	4.0	6.5	5.8
Canine	11.0	16.0	7.0	5.5	7.5	7.0
First premolar	8.5	14.0	7.0	5.0	7.5	6.5
Second premolar	8.0	14.5	7.0	5.0	8.0	7.0
First molar	7.5	14.0	11.0	9.0	10.5	9.0
Second molar	7.0	13.0	10.5	8.0	10.0	9.0
Third molar	7.0	11.0	10.0	7.5	9.5	9.0

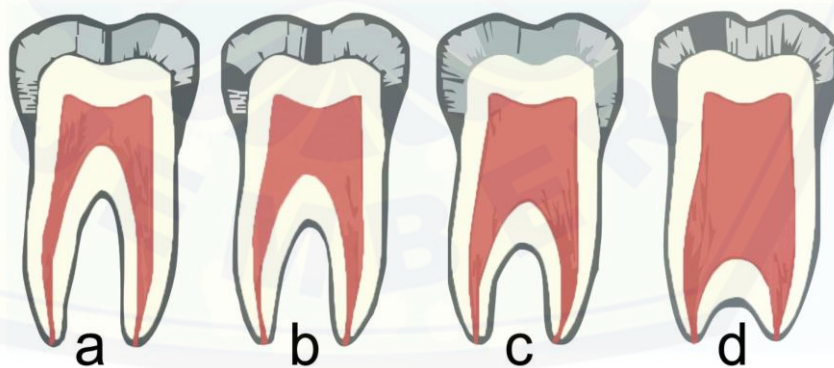
B, Buccal; L, lingual.
 *In millimeters. This table has been "proved" by carvings shown in Figures 1-16 and 1-17.
 †The sum of the mesiodistal diameters, both right and left, which gives the arch length, is maxillary, 128 mm; mandibular, 126 mm.
 ‡Lingual measurement is approximately 0.5 mm longer.

Gambar 2.5 Perhitungan Wheeler tentang panjang mahkota dan akar, lebar mesiodistal dari mahkota dan dari garis servikal, serta lebar bukolingual dari mahkota dan dari garis servikal (Sumber : Nelson, 2010:13)

b. Taurodontia

Taurodontia disebut juga gigi sapi atau prisma karena memiliki kamar pulpa yang panjang dan lebar tanpa penyempitan di dekat Cemento Enamel Junction (CEJ) (Veiga dkk., 2011:26). Penyebab terjadinya taurodontia adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan pada tahap histodiferensiasi dan biasanya terjadi pada gigi geligi yang menerima beban besar, seperti gigi molar (Rao, 2014:101). Taurodontia tidak dapat dilihat secara klinis. Hal ini disebabkan oleh leher dan akar gigi yang tertanam didalam margin alveolar (Joao dkk., 2015:203).

Taurodontia diklasifikasikan menjadi 3 tipe menurut Shaw tahun 1928, yaitu hipotaurodontia, mesotaurodontia, dan hipertaurodontia (Veiga dkk., 2011:26). Hipotaurodontia merupakan bentuk taurodontia yang paling ringan karena hanya terjadi penambahan lebar ruang pulpa, tetapi tidak mempengaruhi akar gigi. Mesotaurodontia merupakan kondisi peningkatan lebar ruang pulpa dengan akar pulpa yang lebih pendek. Hipertaurodontia bentuk pelebaran ruang pulpa yang terparah menunjukkan bifurkasi atau trifurkasi pada sepertiga ujung akar sehingga menghambat alat/bahan masuk menuju saluran akar apabila dilakukan suatu perawatan saluran akar (Joao dkk., 2015:204).



Gambar 2.6 Gigi dengan ruang pulpa normal (A); hipotaurodontia (B); mesotaurodontia (C); dan hipertaurodontia (D)
(Sumber : Joao dkk., 2015:204)

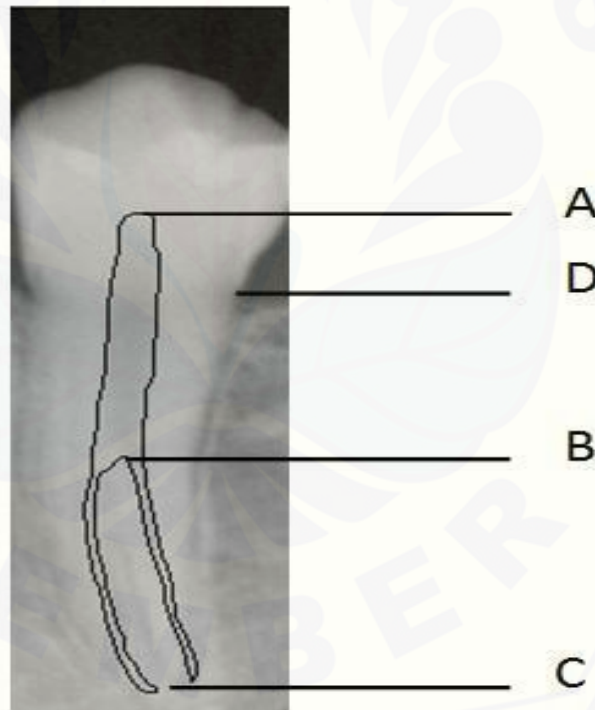
Pada tahun 1978 Shifman dan Channel membuat perhitungan untuk menentukan tipe taurodontia dengan rumus *Taurodontia Index* (TI). Apabila hasil perhitungan $TI \geq 20$, maka gigi tersebut mengalami taurodontia. *Taurodontia Index* dihitung melalui rumus (Veiga dkk., 2011:26) :

$$TI = AB/AC \times 100$$

Keterangan :

AB = jarak antara titik A yang merupakan titik terendah dari atap ruang pulpa dengan titik B yang merupakan titik tertinggi dari lantai pulpa.

AC = jarak titik A dengan titik C yang merupakan titik ujung dari akar gigi.



Gambar 2.7 index untuk mendiagnosa taurodontia (Sumber : Veiga dkk., 2011:27)

c. *Supernumerary Teeth*

Supernumerary Teeth (ST) disebut juga hiperdonsia atau gigi berlebih sehingga jumlah gigi yang terdapat di rongga mulut suatu individu berjumlah lebih banyak dari normal. *Supernumerary teeth* disebabkan oleh gangguan pada awal tahap perkembangan gigi, yaitu *bud* stage. Angka kejadian ST pada gigi sulung sekitar 0,3% - 0,8% sedangkan gigi permanen 1,5% - 3,5% (Karayilmaz dkk., 2013:1-2).



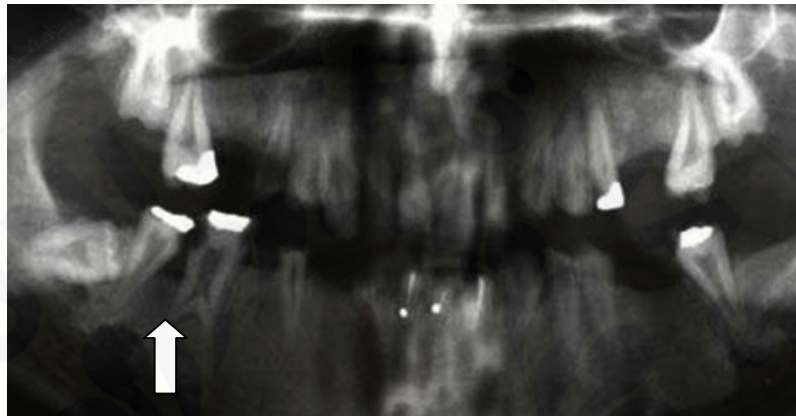
Gambar 2.8 Contoh gambaran *supernumerary teeth* diantara insisivus pertama atas kiri dan kanan (Sumber : Kumar dkk., 2013:73)

Pada beberapa laporan kasus angka kejadian *supernumerary teeth* yang paling sering terjadi adalah *mesiodens* (tambahan gigi yang terdapat diantara insisivus pertama rahang atas), yaitu 48,6 %, dilanjutkan *supernumerary teeth* pada daerah premolar 26,4%, *laterodens* (tambahan gigi yang terdapat didaerah interproksimal atau bukal dari gigi anterior selain insisivus sentralis), yaitu 11,1%, dan ST pada daerah molar, yaitu 9,7% (Murillo, 2013:90).

2.3 Radiografi Panoramik

Salah satu jenis teknik radiografi ekstra oral yang paling sering digunakan dokter gigi sebelum melakukan tindakan pada pasien adalah radiografi panoramik (Noerdjanto dkk., 2014:9). Panoramik atau *orthopantomografi*, secara etimologis terdiri dari kata *ortho* yang berarti normal, *pan* yang berarti menyeluruh, *tomos* yang

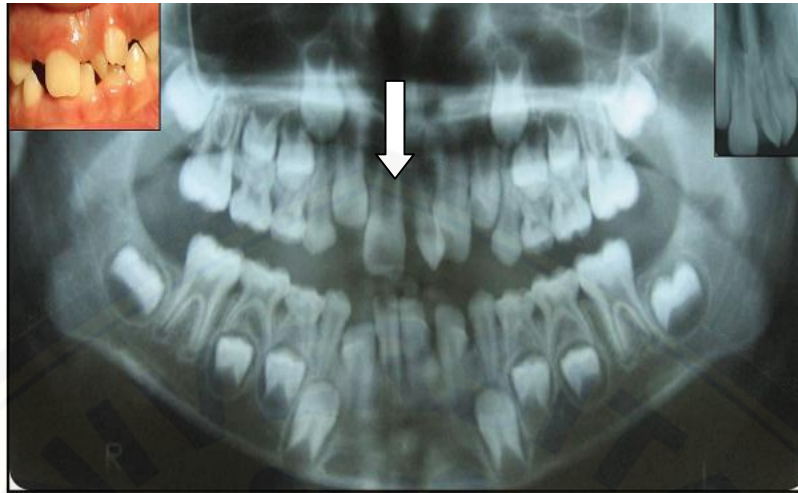
berarti potongan, dan *graphic* yang berarti gambaran. Jadi, dapat disimpulkan bahwa radiografi panoramik merupakan teknik radiografi yang dapat menghasilkan gambaran tunggal tomografi struktur wajah yang meliputi semua gigi pada maksila dan mandibula serta struktur pendukungnya (Karjodkar, 2009:206).



Gambar 2.9 Contoh taurodontia pada gigi molar pertama kanan rahang bawah melalui gambaran radiografi panoramik (Sumber : Jafarzades dkk., 2008:376)



Gambar 2.10 Contoh mikrodonsia pada gigi insisivus pertama kiri rahang bawah melalui gambaran radiografi panoramik (Sumber : Malleshi dkk., 2014:3)



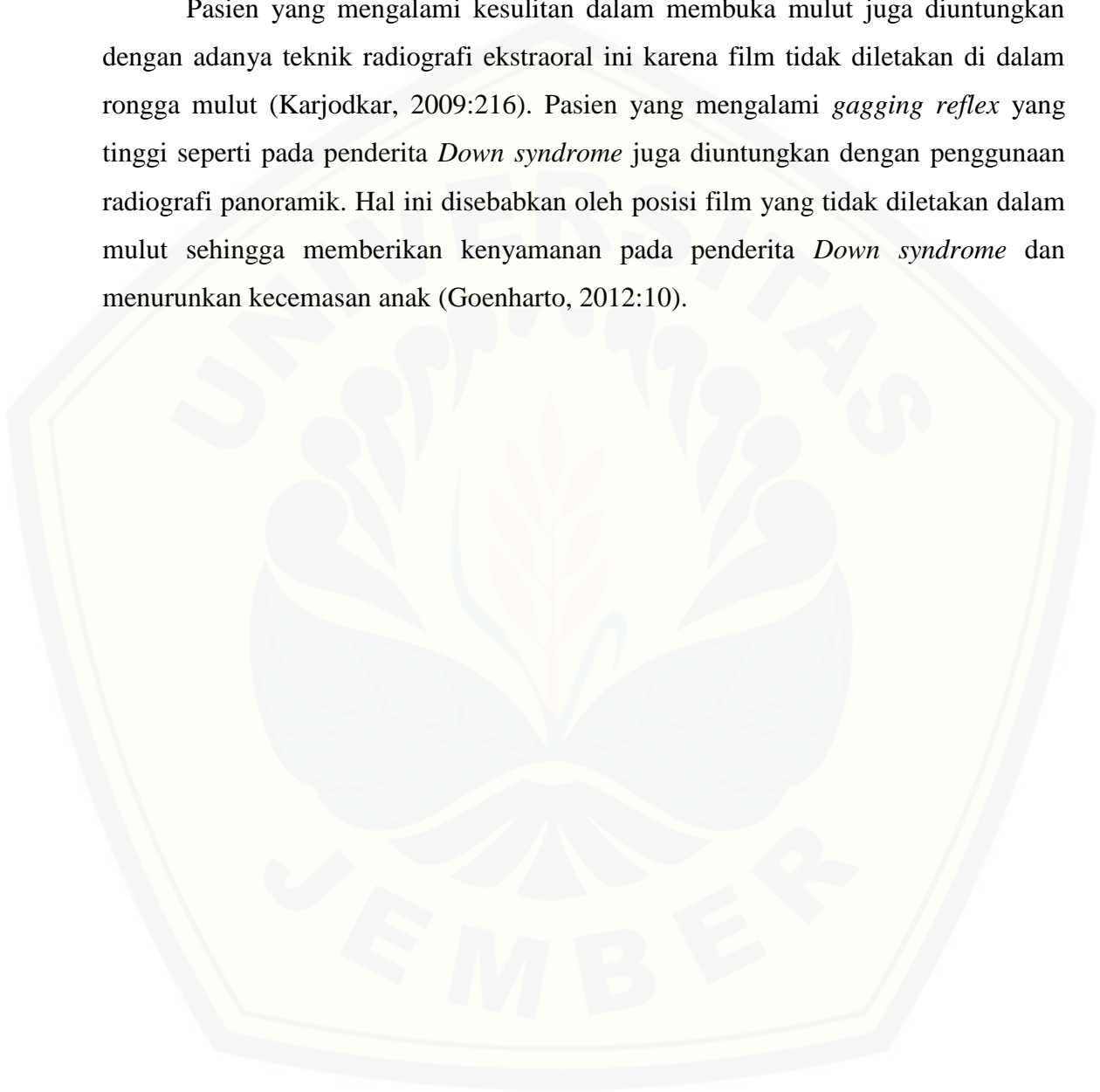
Gambar 2.11 Contoh *supernumerary teeth* diantara insisivus sentral rahang atas melalui gambaran radiografi panoramik (Sumber : Karayilmaz dkk., 2013:1015)

Keuntungan dari penggunaan radiografi panoramik adalah untuk melihat dan mendeteksi manifestasi penyakit sistemik pada rongga mulut, seperti penyakit arteri karotid, diabetes mellitus, hiperparatiroidisme, tuberkulosis, sifilis, metastase malignansi, dan osteoporosis (Noerdjanto dkk., 2014:9). Penggunaan radiografi panoramik juga menguntungkan pada anak-anak karena posisi film tidak diletakan dalam mulut sehingga anak menjadi nyaman. Radiografi panoramik juga memberikan hasil gambaran yang luas dari tulang fasial dan gigi-geligi (Karjodkar, 2009:216). Radiografi panoramik juga sering dimanfaatkan untuk *screening* pasien sebelum dilakukan pembuatan gigi tiruan untuk memastikan ada atau tidak kelainan seperti kista atau neoplasma (Mudjosemedi dkk., 2015:79).

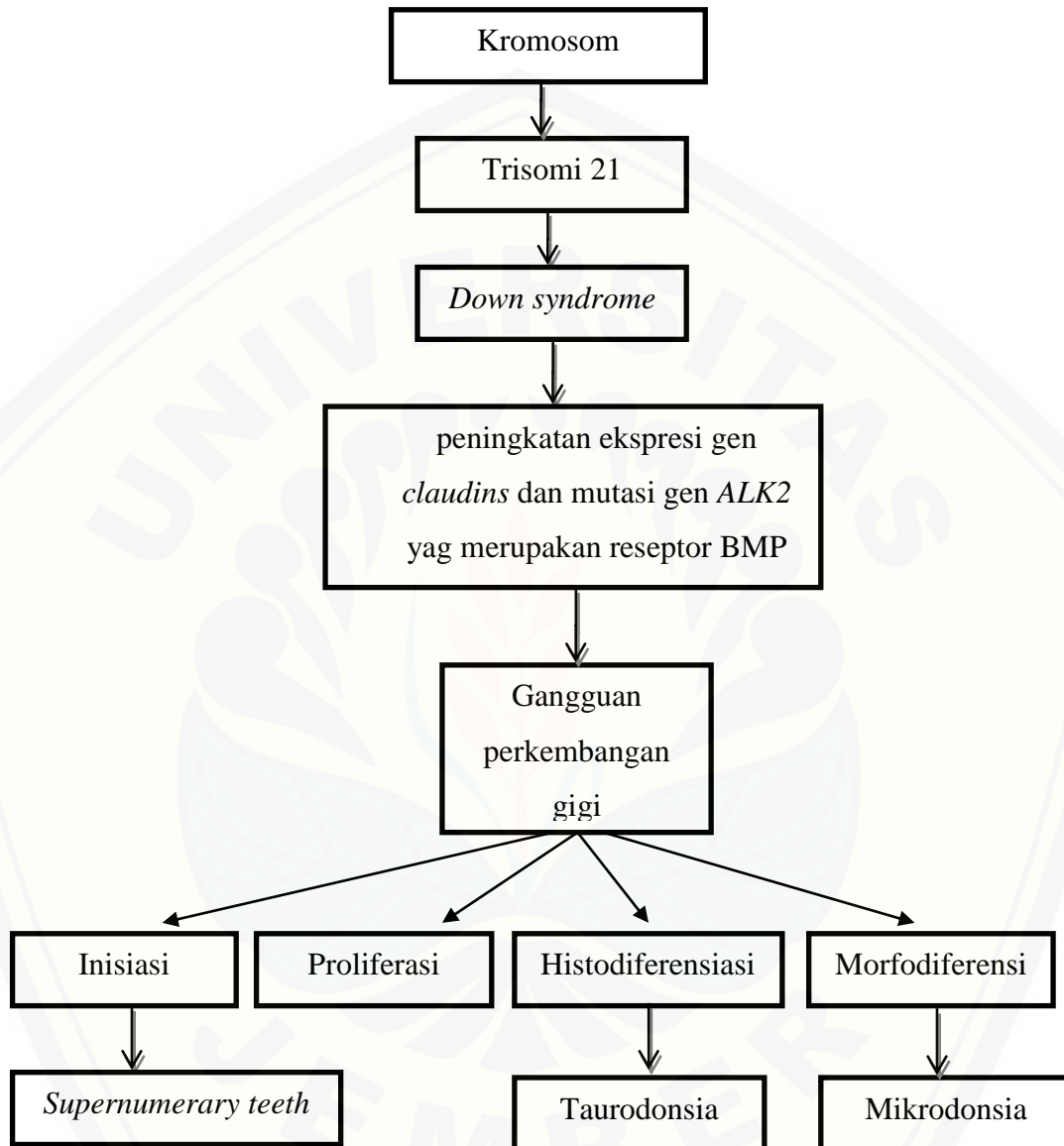
Dosis radiasi yang diterima pasien relatif kecil karena untuk satu kali foto panoramik maka dosisnya hampir sama dengan empat kali foto intraoral. Biasanya, radiografi panoramik digunakan sebagai evaluasi awal pada suatu kasus yang membutuhkan jenis proyeksi radiografi lainnya agar diagnosa lebih akurat (Mudjosemedi dkk., 2015:79). Setelah dokter gigi melakukan perawatan, radiografi panoramik dapat digunakan sebagai sarana evaluasi terhadap trauma, keadaan rahang,

dan gigi yang terpendam sehingga teknik radiografi ini dapat membantu dokter gigi dalam menjelaskan keadaan rongga mulut pasien (Farman, 2007: 155)

Pasien yang mengalami kesulitan dalam membuka mulut juga diuntungkan dengan adanya teknik radiografi ekstraoral ini karena film tidak diletakan di dalam rongga mulut (Karjodkar, 2009:216). Pasien yang mengalami *gagging reflex* yang tinggi seperti pada penderita *Down syndrome* juga diuntungkan dengan penggunaan radiografi panoramik. Hal ini disebabkan oleh posisi film yang tidak diletakan dalam mulut sehingga memberikan kenyamanan pada penderita *Down syndrome* dan menurunkan kecemasan anak (Goenharto, 2012:10).



2.4 Kerangka Konsep



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2011:29).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SLB Negeri Patrang, SLB Taman Pendidikan dan Asuhan (TPA), dan SLB Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro Kota Jember dan Laboratorium Parahita. Waktu penelitian akan dilaksanakan selama bulan Desember 2016-Januari 2017.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah penderita *Down syndrome* di SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA, dan SLB-C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro Kota Jember.

3.3.2 Sampel Penelitian

a. Cara pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah suatu teknik penentuan sampel yang memenuhi kriteria sampel (Sugiyono, 2011:29).

b. Besar sampel

Besar sampel yang akan digunakan adalah seluruh siswa/siswi penderita *Down syndrome* yang memenuhi kriteria di SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA, dan SLB-C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro di Kota Jember.

c. Kriteria sampel

1. Sampel penelitian merupakan penderita *Down syndrome* di SLB Kota Jember yaitu SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA, dan SLB-C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro yang dibuktikan melalui surat pernyataan dari pihak sekolah.
2. Sampel penelitian adalah penderita *Down syndrome* berusia 10-16 tahun.
3. Sampel penelitian adalah penderita *Down syndrome* berjenis kelamin laki-laki atau perempuan
4. Sampel penelitian adalah penderita *Down syndrome* dengan gigi permanen yang utuh, tidak sisa akar, tidak karies, dan saluran akar terbentuk sempurna untuk gigi permanen dengan saluran akar ganda.
5. Sampel penelitian adalah penderita *Down syndrome* yang kooperatif dan memiliki kondisi kesehatan umum yang baik.
6. Orang tua / wali sampel penelitian bersedia menandatangani *informed consent*.
7. Tidak dibedakan populasi asalnya, yaitu ras dari subjek penelitian

3.4 Identifikasi Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *dental anomalies*, yaitu taurodontia, mikrodontia, dan *supernumerary teeth* yang dilihat melalui radiografi panoramik.

3.4.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penderita *Down syndrome* di Sekolah Luar Biasa (SLB) Kota Jember.

3.4.3 Variabel Terkendali

Variabel terkendali dalam penelitian ini adalah prosedur pengambilan foto panoramik.

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Prosentase

Prosentase merupakan jumlah kejadian mikrodonsia, taurodonsia, dan *supernumerary teeth* dibandingkan semua gigi penderita *Down syndrome* yang disajikan dalam bentuk persentase.

3.5.2 Mikrodonsia

Mikrodonsia merupakan kondisi kelainan gigi yang ditandai dengan lebar mesiodistal gigi lebih kecil dari normal yang didasarkan pada tabel Wheeler.

3.5.3 Taurodonsia

Taurodonsia merupakan kondisi kelainan yang terjadi pada gigi berakar ganda seperti gigi molar serta ditandai dengan pelebaran ruang pulpa, dan dapat dihitung melalui *Taurodontia Index* (TI), dimana gigi dengan TI lebih dari 20 dikatakan mengalami taurodonsia.

3.5.4 *Supernumerary teeth*

Supernumerary teeth merupakan kelainan jumlah gigi dimana terjadi penambahan gigi diantara insisivus sentral, atau penambahan gigi pada bukal dari gigi anterior selain insisivus sentralis, atau penambahan gigi di daerah premolar dan molar sehingga jumlah gigi pada rongga mulut melebihi normal, yaitu lebih dari 32 gigi.

3.5.5 *Down syndrome*

Down syndrome merupakan suatu kelainan genetik yang ditandai dengan tinggi badan yang relatif pendek, kepala yang lebih kecil dari normal. Pada wajah tampak sela hidung yang datar, mata sipit dengan sudut bagian tengah membentuk lipatan (*epicanthal fold*). Rongga mulut lebih kecil dari normal dengan lidah yang membesar (*macroglossia*) dan lidah memiliki celah dan fisur dengan panjang dan kedalaman yang bervariasi. Leher tampak pendek dan lebar. Tanda klinis pada bagian tubuh lainnya berupa tangan serta kaki yang pendek beserta ruas jarinya, jarak antara jari pertama dan kedua baik pada tangan maupun kaki melebar. Selain itu lapisan tubuh kulit tampak keriput.

3.5.6 Radiografi Panoramik

Radiografi panoramik merupakan teknik radiografi ekstra oral yang memperlihatkan struktur tulang dan gigi pada rahang atas dan rahang bawah secara keseluruhan dalam satu film.

3.5.7 Usia Kronologis

Usia kronologis merupakan usia yang dihitung dari tanggal kelahiran sampai dengan tanggal penyinaran radiografi panoramik dibagi 365 (asumsi 1 tahun = 365 hari).

3.6 Alat dan Bahan

3.6.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Radiografi panoramik merk *Texpano*
- b. Alat tulis
- c. *Box tracing*

3.6.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Film panoramik
- b. Lembar pencatatan
- c. *Paper tracing*

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

- a. Pembuatan hingga pengiriman *ethical clearance* ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- b. Melakukan perizinan kepada pihak Badan Kesatuan Bangsa dan Politik di Kabupaten Jember, Dinas Pendidikan Kabupaten Jember, SLB-C Negeri Patrang, SLB-C TPA, dan SLB-C Yayasan Pendidikan dan Asuhan Bintoro di

Kota Jember untuk melakukan penelitian pada siswa/siswi penderita *Down syndrome* di SLB tersebut.

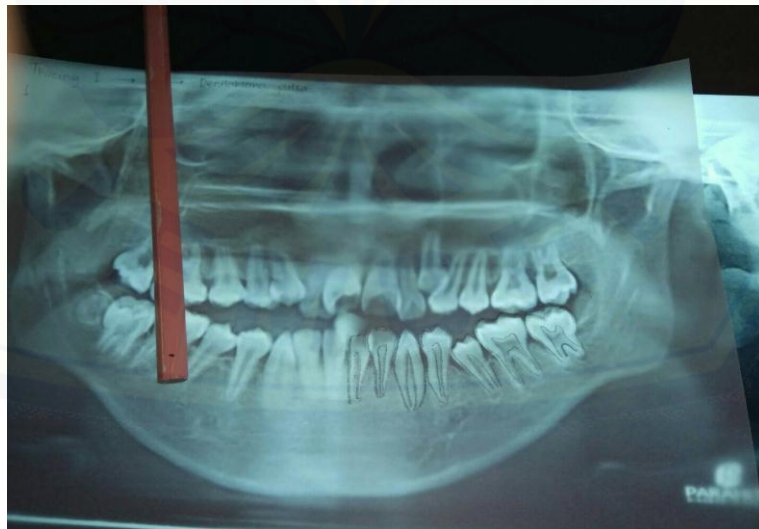
- c. Mengumpulkan sampel penelitian yang telah diidentifikasi sebagai penderita *Down syndrome* melalui surat keterangan/ Pernyataan penderita *Down syndrome* dari pihak sekolah dan melihat tanda klinis penderita *Down syndrome*, yaitu
 - Tinggi badan yang relatif pendek, kepala yang lebih kecil dari normal.
 - Wajah penderita *Down syndrome* tampak sela hidung yang datar, mata sipit dengan sudut bagian tengah membentuk lipatan (*epicanthal fold*).
 - Rongga mulut lebih kecil dari normal dengan lidah yang membesar (*macroglossia*) dan lidah memiliki celah dan fisur dengan panjang dan kedalaman yang bervariasi. Leher tampak pendek dan lebar.
 - Tanda klinis pada bagian tubuh lainnya berupa tangan serta kaki yang pendek beserta ruas jarinya, jarak antara jari pertama dan kedua baik pada tangan maupun kaki melebar.
 - Lapisan kulit tampak keriput.
- d. Memberikan *informed consent* kepada orang tua/wali subjek penelitian. Setelah orang tua subjek setuju, maka dilakukan teknik *Tell Show Do* kepada anak dan orang tua/wali sebelum subjek dibawa ke Laboratorium Parahita untuk pengambilan radiografi panoramik. Teknik *tell show do* adalah suatu metode yang digunakan peneliti untuk melakukan pendekatan kepada subjek penelitian dengan cara menceritakan kegiatan yang akan dilakukan, mengenalkan alat dan proses kerja alat agar anak tidak merasa takut hingga melakukan proses penyinaran pada anak.

3.7.2 Prosedur Foto Panoramik (Karjodkar, 2009:214)

- a. Siapkan alat yang dibutuhkan, yaitu kaset yang diisi film, pengaturan *collimator*, hingga pengaturan besarnya sinar yang akan diterima pasien.
- b. Lakukan persiapan pada pasien mulai dari intruksi untuk melepaskan perhiasan yang digunakan pasien.
- c. Posisikan pasien dalam keadaan tegak dan intruksikan untuk memegang handel agar posisinya tetap seimbang.
- d. Intruksikan pasien untuk memposisikan gigi *edge to edge* (peneliti memberi contoh posisi *edge to edge* pada pasien).
- e. Intruksikan pasien untuk menutup bibir dan memposisikan lidah ke palatum.
- f. Intruksikan pasien untuk tidak bergerak saat proses penyinaran.

3.7.3 Tahap Pengukuran Taurodontia, Mikrodontia, dan *Supernumerary Teeth*

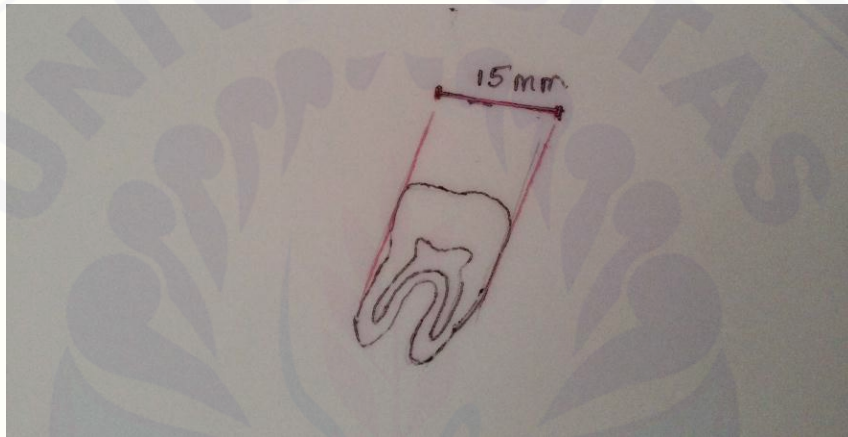
- a. Lakukan *tracing* pada hasil radiografi panoramik menggunakan *tracing paper* dengan bantuan *light box* dan pensil dengan ketebalan 0,5 mm. *Tracing* dilakukan dengan menempatkan hasil gambaran radiografi panoramik di atas *light box*. Letakan *paper tracing* di atas gambaran radiografi panoramik tersebut dan lakukan *tracing* dengan pensil pada semua gigi yang terlihat.



Gambar 3.1 *Tracing* pada hasil radiografi panoramik menggunakan *tracing paper* dengan bantuan *light box* dan pensil ketebalan 0,5 mm

b. Pengukuran mikrodonsia

- Mengukur lebar mesiodistal dari setiap gigi setelah dilakukan *tracing*
- Hasil pengukuran disesuaikan dengan tabel Wheeler (Lihat tabel 3.1).
- Apabila lebar mesiodistal kurang dari tabel tersebut maka gigi tersebut mengalami mikrodonsia.



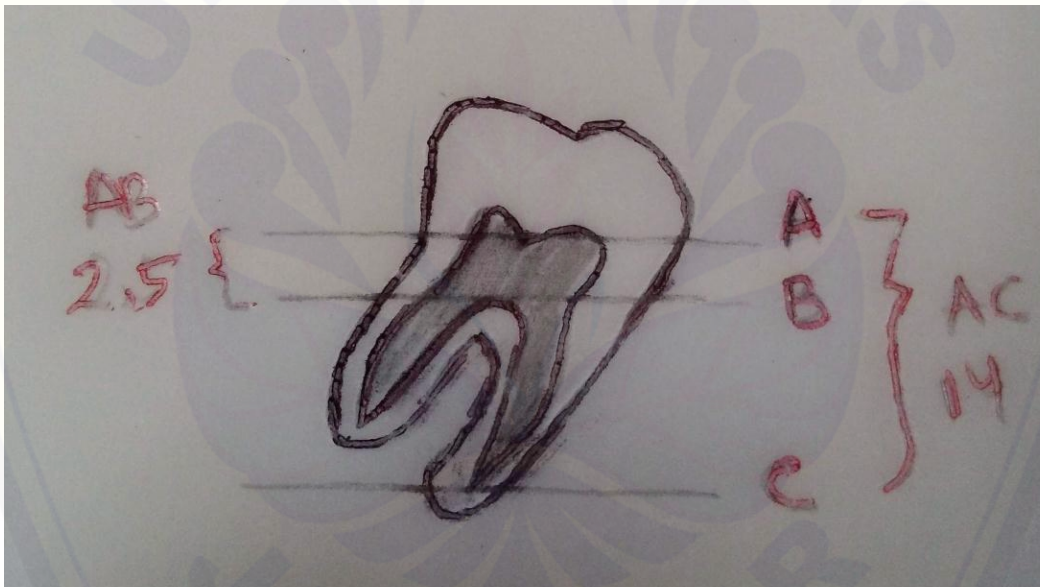
Gambar 3.2 Contoh Pengukuran Lebar Mesiodistal Gigi

	LENGTH OF CROWN	LENGTH OF ROOT	MESIODISTAL DIAMETER OF CROWN [†]	MESIODISTAL DIAMETER OF CROWN AT CERVIX	LABIO- OR BUCCOLINGUAL DIAMETER OF CROWN	LABIO- OR BUCCOLINGUAL DIAMETER OF CROWN AT CERVIX
Maxillary Teeth						
Central incisor	10.5	13.0	8.5	7.0	7.0	6.0
Lateral incisor	9.0	13.0	6.5	5.0	6.0	5.0
Canine	10.0	17.0	7.5	5.5	8.0	7.0
First premolar	8.5	14.0	7.0	5.0	9.0	8.0
Second premolar	8.5	14.0	7.0	5.0	9.0	8.0
First molar	7.5	B L 12 13	10.0	8.0	11.0	10.0
Second molar	7.0	B L 11 12	9.0	7.0	11.0	10.0
Third molar	6.5	11.0	8.5	6.5	10.0	9.5
Mandibular Teeth						
Central incisor	9.0 [‡]	12.5	5.0	3.5	6.0	5.3
Lateral incisor	9.5 [‡]	14.0	5.5	4.0	6.5	5.8
Canine	11.0	16.0	7.0	5.5	7.5	7.0
First premolar	8.5	14.0	7.0	5.0	7.5	6.5
Second premolar	8.0	14.5	7.0	5.0	8.0	7.0
First molar	7.5	14.0	11.0	9.0	10.5	9.0
Second molar	7.0	13.0	10.5	8.0	10.0	9.0
Third molar	7.0	11.0	10.0	7.5	9.5	9.0
<i>B, Buccal; L, lingual.</i>						
<i>*In millimeters. This table has been "proved" by carvings shown in Figures 1-16 and 1-17.</i>						
<i>†The sum of the mesiodistal diameters, both right and left, which gives the arch length, is maxillary, 128 mm; mandibular, 126 mm.</i>						
<i>‡Lingual measurement is approximately 0.5 mm longer.</i>						

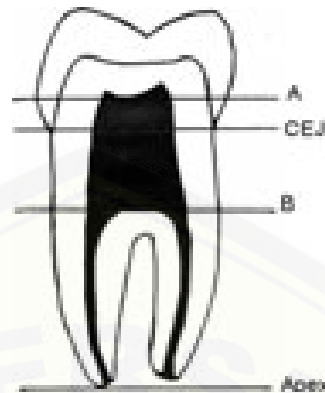
Gambar 3.3 Perhitungan Wheeler tentang panjang mahkota dan akar, lebar mesiodistal dan mahkota dan dari garis servikal, serta lebar bukolingual dari mahkota dan dari garis servikal (Sumber : Nelson, 2010:13)

c. Pengukuran taurodontia

- Berdasarkan *Taurodontia Index* (TI) (Shiffman dan Channel, 1978)
- $TI = AB/AC \times 100$
- AB adalah jarak antara titik A yang merupakan titik terendah dari atap ruang pulpa dengan titik B yang merupakan titik tertinggi dari lantai pulpa. AC adalah jarak titik A dengan titik C (Apex) yang merupakan titik ujung dari akar gigi.
- Apabila nilai $TI \geq 20$ maka gigi tersebut mengalami taurodontia.



Gambar 3.4 Contoh pengukuran *Taurodontia Index*



Gambar 3.5 Cara perhitungan *Taurodontia Index* (Sumber : Jafarzadeh dkk., 2009:379)

- d. Penghitungan *supernumerary teeth* dilakukan dengan menghitung jumlah gigi permanen, apabila jumlah gigi permanen lebih dari 32 gigi maka gigi tersebut merupakan *supernumerary teeth*.
- e. Penghitungan data dilakukan oleh tiga pengamat yang berbeda.
- f. Pencatatan hasil perhitungan ketiga *dental anomalies*.
- g. Pengolahan dan analisis data.
- h. Membuat kesimpulan.

3.8 Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 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.

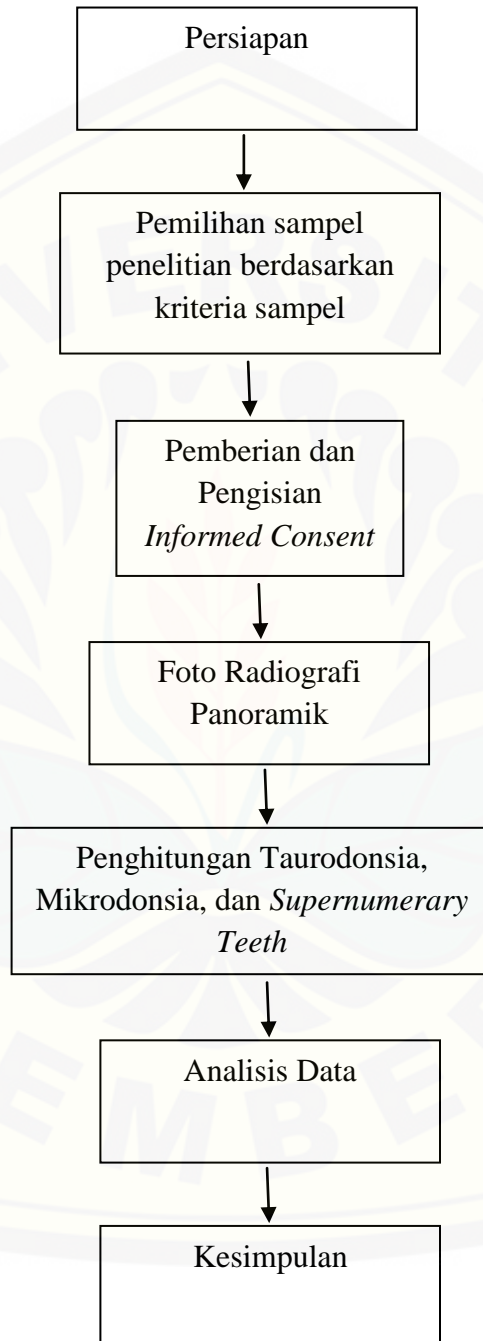
3.8.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara kuantitatif deskriptif sehingga data yang diperoleh pada penelitian ini adalah jumlah *dental anomalies* di rongga mulut berupa

taurodontia, mikrodontia, dan *supernumerary teeth*. Selanjutnya untuk menentukan gambaran ketiga *dental anomalies* tersebut dilakukan perhitungan persentase dan data disajikan dalam bentuk tabel.



3.9 Alur Penelitian



BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah prosentase taurodontia, mikrodontia, dan *supernumerary teeth* pada penderita *Down syndrome* berusia 10-16 tahun di SLB Kota Jember dengan jumlah sampel 6 atau total sebanyak 163 gigi permanen dengan hasil sebagai berikut :

- a. Taurodontia dengan presentase 17,2% atau sebanyak 28 gigi pada enam sampel
- b. Mikrodontia dengan presentase 9,8% atau sebanyak 16 gigi pada lima sampel
- c. *Supernumerary Teeth* (ST) dengan presentase 0,6% atau satu gigi ST pada satu sampel

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian tersebut peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian yang sama dengan jumlah sampel yang lebih besar.
2. Perlu dilakukan penelitian yang sama dengan variabel penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, Tent., Tit Mirela., Bungau Simona., & Ignat Iona. 2016. Comparative Study on Dental Size Anomalies at Children with Down Syndrome and without this Disease. *Journal of University Oradea*. Vol XV: 327-332
- Alpoz & Eronat. 1997. Taurodontism in Children Associated with Trisomy 21 Syndrome. *J Clin Pediatr Dent*. Vol 22(1):37-9
- Aparecido, Osmar, Francielle Topolski, Lorraine Perciliano de Faria, Carla Machado, Nancy, Camila Ribeiro, Ferlin, & Marcos Rogério. 2016. Prevalence of Dental Anomalies in Permanent Dentition of Brazilian Individuals with Down Syndrome. *The Open Dentistry Journal*. Vol 10: 469-473
- Asim, Embren., Kumar., Mathuswamy., Jain., & Agarwal. 2015. Down Syndrome : An Insight Of The Disease. *Journal of Biomedical Science*. Vol. 5 22-41
- Astuti., Putu Nugraha., & Lidya Pilimon. 2014. Masalah Gigi Mulut dan Penatalaksanaan Pada Anak Penderita Sindroma Down. *Jurnal Interdental*. Vol. 6 (2): 1-4
- Baranwal, Akash. 2016. Taurodontism: An anatomical challenge to clinical endodontics. *Annals of Prosthodontics & Restorative Dentistry*. Vol 2 (4): 105-109
- Behrman., 2012. *Ilmu Kesehatan Anak Nelson Ed 15 Vol 1*. Jakarta : EGC. p.392-393
- Bell., Civil., Townsend., & Brown. 1989. The Prevalence of Taurodontism in Down's Syndrome. *J Ment Defic Res*. Vol 33: 467-76
- Broonosh., Hagnehgadar Adolazis., & Mehrnoosh Dehbozorgi. 2012. Prevalence of Taurodontism in Premolars and Molars in the South Iran. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect*. Vol 6 (1): 21-24
- Corvianindya, Yani & Elza Auerkari. 2001. Morfogenesis dan Diferensiasi Sel Dalam Perkembangan Gigi . *JKG UI*. Vol 8 (1) : 31-38
- Corvianindya, Yani. 2016. Role of Homeobox Genes in Developmental Anomalies of Teeth. *Proccedings Book FORKINAS VI FKG UNEJ 14th - 15th* : 314-323

- Dineshankar, Janardhaman., Muniapillai Sivakumar., Murali Balasubramanium., Kesahan., Karthikeyan., Srinivas Prasad. 2014. Taurodontism. *J Pharm Bioallied Scri.* Vol 6 (1): 13-16
- Dorland, Newman. 2002. *Kamus Kedokteran Dorland Edisi 28.* Jakarta: Buku Kedokteran EGC. p.462
- Farman, Allan. 2007. *Panoramic Radiography.* Turkey: Springer. p. 83-155
- Forestier, Isabeller., Ariana Berdal., Frans Vincker., Tommy Ravel., Jean Fryns., & Alain Ferlos. 2008. The Genetic Basis of Inherited Anomalies of the Teeth. Part 2: Syndromes with Significant Dental Involvement. *European Journal of Medical Genetics.* Vol 51: 383-408
- Ghapanci, Janan., Hagneghadhar., Haghayegh Khodadadzadeh., Sara Pourshahidi., & Hooman Ebrahimi. 2011. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences.* Vol 5 (9): 430-434
- Goenhartha, Sianiwati. 2012. Orthodontic Treatment Consideration in Down Syndrome Patient. *Dental Journal University of Airlangga.* Vol 45 (1):6-11
- Haliza., Normastura., & Azizah. 2015. Dental Anomalies and Oral Hygiene Status of Down Syndrome Children. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences.* Vol 2 (3): 33-44
- Hastin., Sulistyani., Desi Sandra. 2014. Tingkat Keparahan Gingivitis Pada Penderita Down Syndrome dan Retardasi Mental di SLB Bintoro dan SDLB Negeri Jember. *Artikel Penelitian Mahasiswa 2014.* Vol 1: 1-6
- Iswari, Herlianti. 2013. Gigi Supernumerary Teeth dan Perawatan Ortho. *E-Journal WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan.* Vol 1 (1): 37-45
- Jafarzadeh., Azarpazhooh., & Mayhall. 2009. Taurodontism: a Review of the Condition and Endodontic Treatment Challenges. *International Endodontic Journal.* Vol. 41: 375-388
- Joao, Emmanuel., Plinio Mendes., Taubi., & Renato Liess. 2015. Endodontic treatment of a mandibular hypertaurodontic second molar. *Braz Dent J.* Vol. 63 (2): 203-206
- Juwono. 2008. *Gangguan Tumbuh Kembang Dentokraniofasial.* Jakarta: Buku Kedokteran EGC. p.84-86

- Karayilmaz, Huseyin., Zuhul Kirzioglu., & Saritekin. 2013. Characteristic of Non Syndromic Supernumerary Teeth in Children and Adolescent. *Tourkish Journal of Medication*. Vol 43: 1013-1018
- Karjodkar, Freny. 2009. *Text Book of Dental and Maxillofacial Radiology*. New Delhi: Jaype Brothers Medical Publisher. p. 206-216
- Koch, Goran., Seven Poulsan., Ivar Espelid., & Dorte Haubek. 2016. *Pediatric Dentistry Ed 3*. India: Willey Blackwell. p.34
- Kotsomitis., & Freer. 1997. Inherited Dental Anomalies and Abnormalities. *ASDC J Dent Child*. Vol 64 (6): 405
- Kumar, Arun., Ritu Namdev., Lokesh Baski., & Samir Dutta. 2013. Supernumerary Teeth: Report of Four Unusual Cases. *Contemporary Clinical Dentistry*. Vol 3: 71-77
- Lestari, Anggun & Lely Ika. 2015. Relisensi Ibu yang Memiliki Anak Down Syndrome di Sidoarjo. *Jurnal Psikologi*. Vol 3 (1): 141-155
- Lidyana. 2004. *Melahirkan di atas Usia 30 Tahun*. Jakarta: Restu Agung. p: 16-21
- Mallineni, Sreekant. 2014. Supernumerary Teeth: Review of the Literature With Recent Updates. *Confrens Paper inScience*. Vol. 2014: 1-6
- Mallesi., Basappa., Negi., Irshad., & Soumya. 2014. The Unusual Peg Shaped Mandibular Central Incisor – Report of Two Cases. *Journal of Research and Practice in Dentistry*. Vol 3: 1-6
- Marques, Joel., Pedro Da Silva., Pereira., Junquiera Verarda., Andre Elossais., & Luiz Tomazinho. 2016. The Incidence of Tooth Abnormalities Down's Syndrome Patient by Digital Radiographic Evaluation. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. Vol 14 (2): 9-12
- Mellara, Thalita., Pardini., & Nelson-Filho. 2011. Occurence of hypodontia, supernumerary teeth and dental anomalies in Brazilian individuals with Down Syndrome. *Journal Disability and Oral Health*. Vol. 12 (1): 31-34
- Moraes Eli., Moraes Caesar., Dotto Patricia., & Roque Santos. 2007. Dental Anomalies in Patients with Down Syndrome. *Braz Dent J*. Vol. 18 (4): 346-350

- Mudjosemedi, Munakhir., Rini Widyaningrum., & Rellyca Gracea. 2015. Perbedaan Hasil Pengukuran Horizontal pada Tulang Mandibula dengan Radiograf Panoramik. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*. Vol. 1(1): 78 – 85
- Murillo, Marta. 2013. Supernumerary Teeth. Clinical Case Report. *Revista Odontologica Mexina*. Vol 17 (2): 90-94
- Nelson, Stanley. 2010. *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion*. Missouri: Saunders Elsevier Inc. p. 13
- Noerdjanto, Bambang., Yunita Safitri., & Mirna Putri. 2014. Sensitivitas, Spesifisitas, dan Akurasi Pengukuran Mental Indeks Pada Radiografi Panoramik Wanita Pascamenopause. *Dentomaxillofacial Radiology Dental Journal*. Vol. 5 (1): 8-13
- Nurhajjah, Siti., Rinang Mariko., & Raysa Ramayumi. 2014. Ekspresi Gen Superoxide Dismutase 1 Serta Hubungannya Dengan Fungsi Timus Penderita Down Sindrom. *MKA Jurnal Unand*. Vol 37 (2): 7-10
- Ohazama dan Sharpe. 2007. Expression of Claudins in Murine Tooth Development. *Development Dynamic*. Vol 263: 290-294
- Patil, Santosh., Barathi Doni., Sumita Kaswan., & Farzan Rahman. 2013. Prevalence of Dental Anomalies in India. Population. *J Clint Exp Dent*. Vol 5 (4): 183-186
- Pudyani, Pinandi. 2001. Pengaruh Kekurangan Protein Pre dan Post Natal Terhadap Mineralisasi Gigi. *Jurnal Kedokteran Gigi UI*. Vol 8 (2): 54-59
- Ramayumi, Raysa., Adnil Edwin., & Siti Nurhajjah 2014. Karakteristik Penderita Retardasi Mental di SLB Kota Bukittinggi. *Jurnal MKA FK Unand*. Vol. 37 (3): 181-186
- Rao, Jyotsna. 2014. *BDS Paedodontic 4th*. India: Elsevier. p. 101
- Rajić dan Mestrović. 1998. Taurodontism in Down's Syndrome. *Journal Article Collegium Antropologicum*. Vol 22: 63-67
- Reece, Jane., Lissa Urry., Michael Cain., Steven., Peter., & Robert. 2013. *Campbel Biology 10th Ed*. USA: Pearson Education Inc. p. 252-253
- Sadler. 2013. *Embriologi Kedokteran Langman Ed 12*. Jakarta:EGC. p. 13-16

- Sekerci., Cantekin., Aydinbelge., &Ucar. 2014. Prevalence of Dental Anomalies in the Permanent Dentition of Children with Down Syndrome. *J Dent Chic.* Vol 81 (2): 78
- Soetjningsih, Gde Ranuh. 2016. *Tumbuh Kembang Anak Ed 2.* Jakarta: EGC. p.490
- Suci, Prima. 2016. Studi Kasus Anak Down Sindrom. *Jurnal CARE Edisi Khusus Temu Ilmiah.* Vol. 3 (3): 67-76
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D.* Bandung : ALFABETA. p. 29
- Sungkar, Suzana & Heriantadi Sutadi. 2007. Perawatan Diastema Akibat Mesiodens Pada Anak Usia 9 Tahun. *Indonesia Journal of Dentistry.* Vol. 14(1): 60-65
- Suryadeva & Khan. 2015. Role of Homeobox Genes in Tooth Morphogenesis: A Review. *J Clin Diag Res.* Vol 9(2): 1-12
- Syarif, Willyanti. 2009. Mikrodontia Insisif Lateral Sebagai Salah Satu Manifestasi Oral Penderita Sindrom Down Tipe Mosaik dan Penuh. *Jurnal UNPAD:* 1-4
- Veiga, Leonar., Andreia., Mariana., &Braga. 2011. Taurodontism in Premolars and Supernumerary Teeth – report of an Unusual Association. *Revista Dentistica.* Vol. 10 (22): 26-31
- Yildirim, Sibel. 2013. *Dental Pulp Stem Cells.* Turkey : Springer. p. 5-14

LAMPIRAN

A. Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Jember



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ☎ 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Jember
 di -
 T E M P A T

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 072/1656/314/2016

Tentang

PENGAMBILAN DATA

Dasar : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 6 Tahun 2012 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Jember
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember.

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember tanggal 18 Oktober 2016 Nomor : 3398/UN25.8.TL/2016 perihal Ijin Pengambilan Data

MEREKOMENDASIKAN

Nama / NIM. : Tira Aisah P. 131610101073
 Instansi : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
 Alamat : Jl. Batu Raden Raya No. 25 Jember
 Keperluan : Melaksanakan Pengambilan Data untuk penyusunan Skripsi dengan judul : "Prevalensi Dental Aromaly pada Penderita Down Syndrome Menggunakan Radiografi Panoramik".
 Tujuan : Dinas Pendidikan Kabupaten Jember
 Tanggal : 01-11-2016 s/d 31-12-2016

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 19-10-2016

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK

KABUPATEN JEMBER

bid Kajian Strategi & Politik



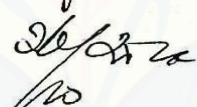

BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Drs. SLAMET WITOKO, M.Si.

NIP. 19631212 198606 1004

Tembusan :
 Yth. Sdr. : 1. Dekan Fak. Kedokteran Gigi Univ. Jember;
 2. Ybs.

B. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Kabupaten Jember

DINAS PENDIDIKAN		27 2016	
 Jln. Dr. Subandi No. 29 Kotak Pos 181 Telp. (0331) 487028, 425652 Jember (68118) J E M B E R			
LEMBAR DISPOSISI			
P			
Asal surat	BAKESBANGPOL JEMBER	Tanggal terima	: 25/10/2016
Tanggal surat	: 19/10/2016	Nomor Agenda	5819
Nomor Surat	: 072/1656/314/2016	Diteruskan kepada Yth.	
Perihal	: Permohonan data : a.n. TIRA AISAH P.	1. Sekretaris	
		2. Kabid Tendik	
		3. Kabid TK/SD	
		4. Kabid SMP/SMA/SMK	
		5. Kabid PNFI	
<u>ISI DISPOSISI :</u>			
  			

C. Ethical Clearance

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER

KOMISI ETIK PENELITIAN

Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember 68121 – Email :
fk_unej@telkom.net**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK***ETHICAL APPROVA*

Nomor : 1.097 /H25.1.11/KE/2016

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek 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 :

**PREVALENSI *DENTAL ANOMALY* PENDERITA *DOWN SYNDROME*
MENGUNAKAN RADIOGRAFI PANORAMIK PADA PELAJAR SEKOLAH LUAR
BIASA DI KOTA JEMBER**

Nama Peneliti Utama : Tira Aisah Puspasari (NIM.131610101073)
Name of the principal investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Name of institution

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above mentioned proposal.

Jember, 23 Des ' 2016
Ketua Komisi Etik Penelitian



dr. Rini Riyanti, Sp.PK

D. Lembar Penjelasan Keada Orang Tua/Wali Calon Subjek Penelitian

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON ORANG TUA/WALI CALON SUBJEK PENELITIAN

Selamat pagi Bapak/Ibu.

Perkenalkan nama saya Tira Aisah Puspasari. Saya adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang saat ini sedang melaksanakan penelitian skripsi pada penderita *Down syndrome* di kota Jember.

Saya ingin memberitahukan kepada Bapak/ibu bahwa saya sedang melakukan penelitian dengan judul “Angka kejadian *Dental Anomalies* Penderita *Down Syndrome* Berdasarkan Radiografi Panoramik Pada Pelajar Sekolah Luar Biasa di Kota Jember”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui angka kejadian *dental* pada penderita *Down syndrome* menggunakan radiografi panoramik di Kota Jember. Manfaat dari penelitian ini adalah kelainan gigi yang terdapat pada subjek penelitian dapat dirawat dan dijadikan acuan untuk tenaga medis dalam merawat kelainan yang terdapat pada rongga mulut penderita *Down syndrome*.

Bapak/ibu, kegunaan radiografi panoramik pada pemeriksaan rongga mulut sangat diperlukan karena dapat menggambarkan jaringan keras pada rahang atas dan rahang bawah. Radiografi panoramik tidak berbahaya terhadap subjek penelitian dan dapat digunakan untuk mendeteksi gejala-gejala pada rongga mulut yang tidak dapat dideteksi secara klinis. Pengambilan radiografi panoramik ini tidak akan menimbulkan rasa sakit pada subjek penelitian.

Pertama, saya akan mencatat identitas Bapak/Ibu dan anak Bapak/Ibu yang menderita *Down Syndrome*. Setelah itu, saya akan melakukan simulasi tentang apa saja yang akan dilakukan sepanjang pengambilan radiografi panoramik dan kemudian akan saya lanjutkan membawa subjek penelitian untuk pengambilan radiografi panoramik di Laboratorium Klinik Parahita. Pengambilan radiografi ini hanya

membutuhkan waktu kira-kira 2 menit. Seluruh biaya pengambilan radiografi panoramik ini akan ditanggung sepenuhnya oleh saya sebagai peneliti

Tidak ada resiko yang akan timbul dari penelitian ini karena dosis radiografi panoramik ini adalah 0.02mSv (rendah). Partisipasi Bapak/Ibu serta anak Bapak/Ibu dalam penelitian ini tidak dikenakan biaya serta tidak akan menimbulkan masalah atau komplikasi. Apabila ada keluhan di kemudian hari yang disebabkan oleh penelitian ini, maka dapat menghubungi saya di :

Alamat : Jl Baturadenraya No 25 Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember

Nomor Hp : 0895354736563

Demikian penjelasan dari saya, atas partisipasi dan kesediaan waktu Bapak/Ibu serta anak Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Peneliti

(Tira Aisah Puspasari)

E. Lembar Persetujuan Menjadi Subjek Penelitian

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

Setelah mendengar semua keterangan tentang keuntungan, risiko dan hak-hak anak saya sebagai subjek penelitian yang berjudul :

**Prevalensi *Dental Anomaly* Penderita *Down Syndrome*
Berdasarkan Radiografi Panoramik Pada Pelajar Sekolah Luar Biasa di Kota Jember**

Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Nama Anak :

Alamat :

Telepon/Hp :

dengan penuh kesadaran atau tanpa paksaan bersedia membenarkan anak saya berpartisipasi dalam penelitian tersebut diatas. Saya berhak mengundurkan diri kapan saja apabila saya atau anak saya merasa keberatan.

Jember, 2016

Yang menyetujui,
Orang Tua Subjek Penelitian

(.....)

F. Surat Keterangan dari Pihak Sekolah



**YAYASAN
TAMAN PENDIDIKAN DAN ASUHAN
SEKOLAH LUAR BIASA BAG. TUNAGRAHITA (SLB-C TPA)**
Tingkat : SDLB-C, SMPLB-C, SMALB-C
Alamat : Jl. Jawa No. 57 Sumbersari Telp. (0331) 336868 Jember(68121)
Pengembangan : Jl. Branjangan No. 1 Bintoro-Patrang Jember
Email : slbctpajember@gmail.com

Surat Keterangan Penderita Downsyndrome
Nomor: 070/ 02/413.13.20554129/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Luar Biasa Bag. Tuna Grahita (SLB-C) TPA Jember menerangkan bahwa:

No	Nama	Sekolah
1	A	SDLB C TPA
2	E	SDLB C TPA
3	S	SDLB C TPA
4	M	SDLB C TPA
5	R	SDLB C TPA
6	C	SDLB C TPA
7	U	SDLB C TPA

Menerangkan bahwa siswa/i tersebut diatas digolongkan sebagai penderita *downsyndrome* berdasarkan ciri ciri fisiknya.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Dra. TUTIK PUDJIASTUTI
NIP.19650228 199203 2 007



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH LUAR BIASA NEGERI JEMBER
KECAMATAN PATRANG**

Jl. dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56 Telp./Fax.(0331) 429973 Patrang Jember 68111
E-mail: slbnjember@gmail.com, NPSN: 20554242

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/18/413.01.20554242/2017

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

NO	NAMA SISWA	SEKOLAH
1	R.	SLB NEGERI JEMBER
2	M	SLB NEGERI JEMBER
3	S.	SLB NEGERI JEMBER
4	A	SLB NEGERI JEMBER

Menerangkan bahwa siswa/i tersebut diatas termasuk Anak Berkebutuhan Khusus kelompok *Downsyndrome* berdasarkan karakteristik ciri-ciri fisiknya.

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

Jember, 11 Januari 2017
Kepala Sekolah




UMI SALMA H. S.Pd., M.Pd.
NIP. 19660401988112001

G. Lembar Foto Kegiatan

1. Alat dan Bahan Penelitian



(a)



(b)



(c)



(d)

Keterangan :

- a. Radiografi panoramik merk *Texpano*
- b. *Box tracing*
- c. Alat tulis dan lembar pencatatan
- d. *Paper tracing*

2. Penjelasan dan Persetujuan Melalui *Informed Consent*



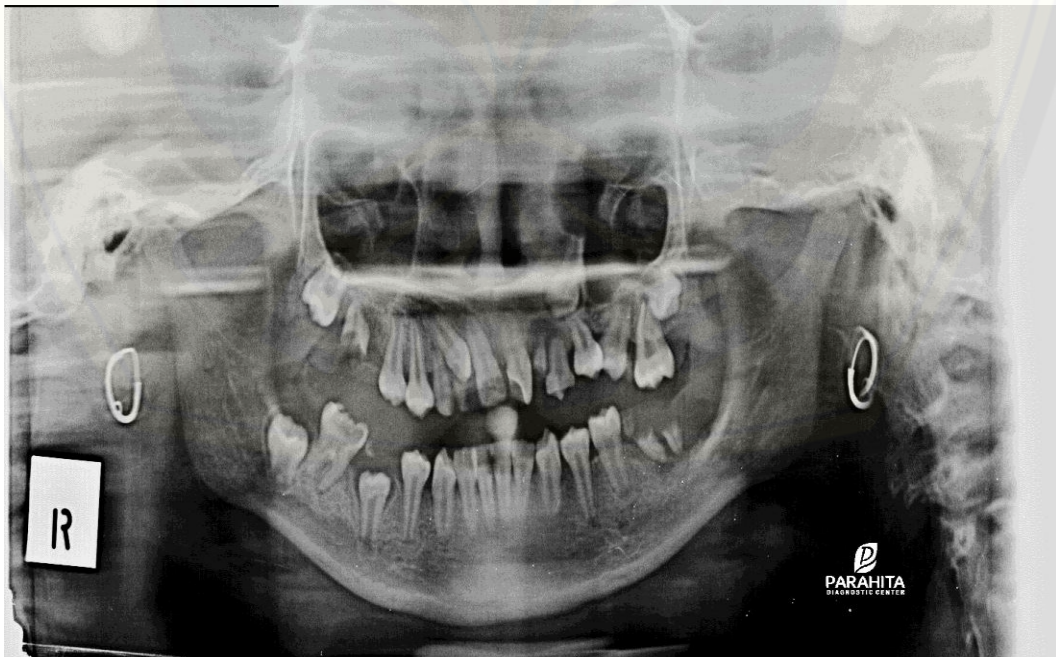
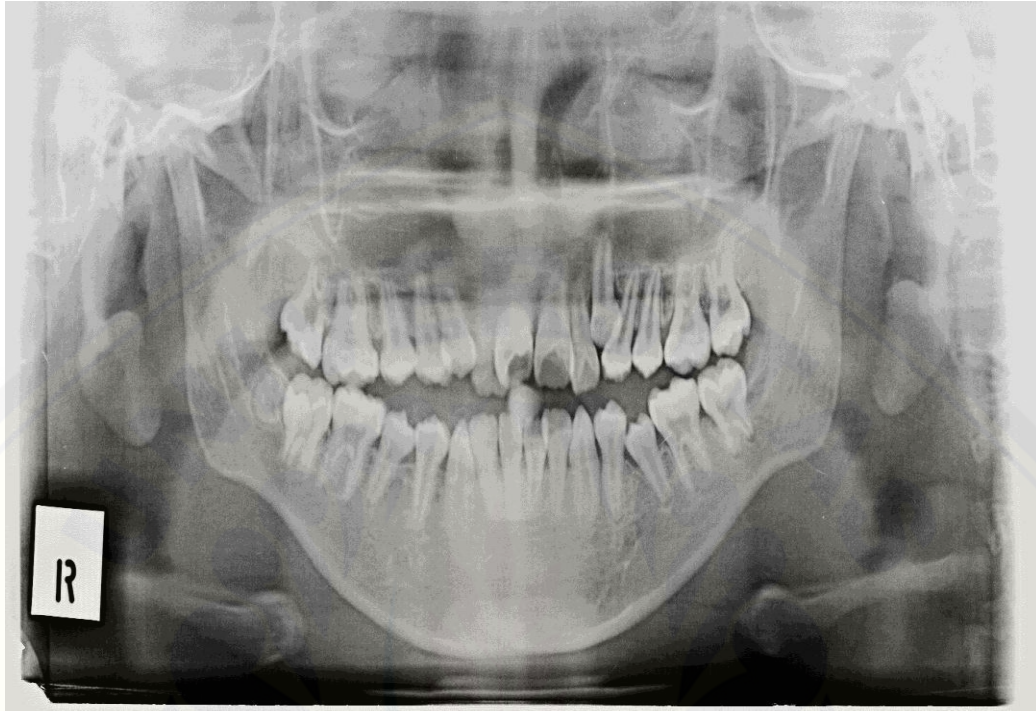
3. Pengenalan dan Penjelasan Sebelum Proses Foto Panoramik



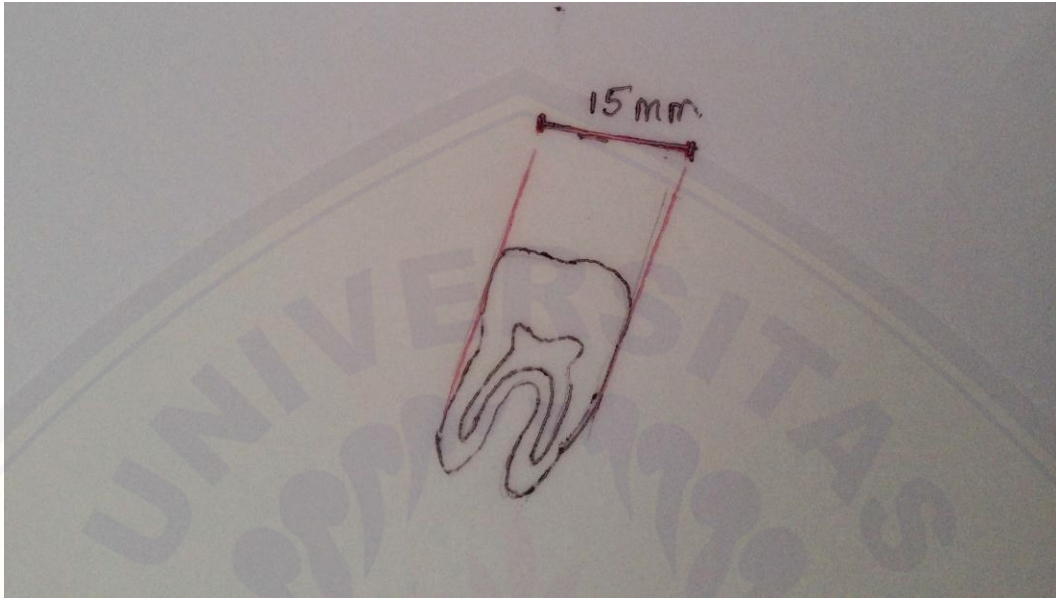
4. Proses Foto Panoramik



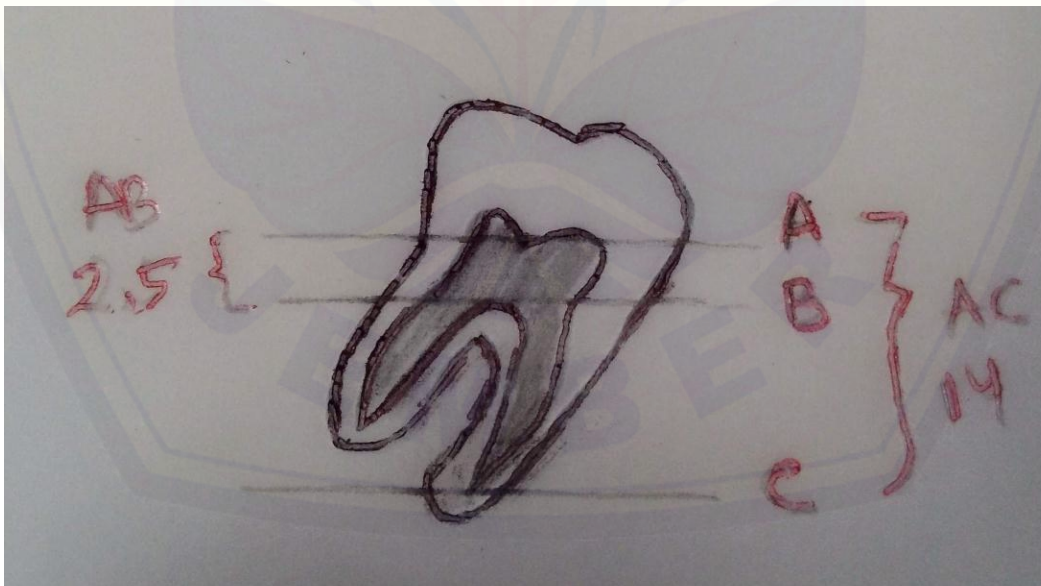
5. Hasil Foto Panoramik



H. Contoh Perhitungan Lebar Mesiodistal



I. Contoh Perhitungan Taurodontia Index



J. Tabel Hasil Perhitungan Lebar Mesiodistal

GIGI	PENGAMAT					
	I					
	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
11	8,5 mm	10 mm	8,5 mm	7 mm	9 mm	7 mm
12	6,5 mm	7,5 mm	6,5 mm	5 mm	6 mm	4 mm
13	-	9 mm	9 mm	7,5 mm	7 mm	-
14	7,5 mm	8 mm	7 mm	8 mm	7 mm	7 mm
15	7,5 mm	10 mm	7 mm	8 mm	-	6 mm
16	-	15 mm	18 mm	11 mm	13,5 mm	10 mm
17	11	13 mm	12 mm	11 mm	10 mm	11 mm
21	6,5 mm	10 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	7 mm
22	-	7,5 mm	6 mm	6,5 mm	5 mm	-
23	8 mm	9 mm	9 mm	8,5 mm	7 mm	-
24	8,5 mm	8 mm	7 mm	7,5 mm	9 mm	10 mm
25	7 mm	8 mm	8 mm	7,5 mm	-	-
26	11 mm	13 mm	13 mm	11 mm	12,5 mm	13 mm
27	10 mm	11 mm	11 mm	10 mm	10 mm	12,5 mm
31	6 mm	7 mm	6,5 mm	4 mm	5 mm	5 mm
32	6,5 mm	9 mm	6 mm	5,5 mm	5,5 mm	5 mm
33	7 mm	7 mm	9 mm	-	7,5 mm	-
34	8 mm	9 mm	8,5 mm	7 mm	8,5 mm	8 mm
35	8 mm	9 mm	8 mm	7 mm	7 mm	9,5 mm
36	-	14 mm	13,5 mm	13 mm	15 mm	14,5 mm
37	-	14 mm	12,5 mm	10 mm	11 mm	12,5 mm
38	-	-	-	12 mm	-	-
41	6 mm	7 mm	6 mm	5 mm	6 mm	5 mm
42	6,5 mm	8 mm	6,5 mm	5 mm	5,5 mm	5 mm
43	7 mm	7 mm	8 mm	7,5 mm	6 mm	-
44	8 mm	10 mm	7 mm	9 mm	8 mm	6 mm
45	9 mm	9 mm	10 mm	7 mm	9 mm	8 mm
46	14 mm	14 mm	14 mm	13 mm	15 mm	12 mm
47	10,5 mm	14 mm	10,5 mm	13 mm	12 mm	10 mm
48	-	9 mm	-	10 mm	-	-

GIGI	PENGAMAT					
	II					
	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
11	8,5 mm	10 mm	8,5 mm	7 mm	9 mm	7 mm
12	6,5 mm	7,5 mm	6,5 mm	5 mm	6 mm	4 mm
13	-	9 mm	9 mm	7,5 mm	7 mm	-
14	7,5 mm	8 mm	7 mm	8 mm	7 mm	7 mm
15	7,5 mm	10 mm	7 mm	8 mm	-	6 mm
16	-	15 mm	18 mm	11 mm	13,5 mm	10 mm
17	11	13 mm	12 mm	11 mm	10 mm	11 mm
21	6,5 mm	10 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	7 mm
22	-	7,5 mm	6 mm	6,5 mm	5 mm	-
23	8 mm	9 mm	9 mm	8,5 mm	7 mm	-
24	8,5 mm	8 mm	7 mm	7,5 mm	9 mm	10 mm
25	7 mm	8 mm	8 mm	7,5 mm	-	-
26	11 mm	13 mm	13 mm	11 mm	12,5 mm	13 mm
27	10 mm	11 mm	11 mm	10 mm	10 mm	12,5 mm
31	6 mm	7 mm	6,5 mm	4 mm	5 mm	5 mm
32	6,5 mm	9 mm	6 mm	5,5 mm	5,5 mm	5 mm
33	7 mm	7 mm	9 mm	-	7,5 mm	-
34	8 mm	9 mm	8,5 mm	7 mm	8,5 mm	8 mm
35	8 mm	9 mm	8 mm	7 mm	7 mm	9,5 mm
36	-	14 mm	13,5 mm	13 mm	15 mm	14,5 mm
37	-	14 mm	12,5 mm	10 mm	11 mm	12,5 mm
38	-	-	-	12 mm	-	-
41	6 mm	7 mm	6 mm	5 mm	6 mm	5 mm
42	6,5 mm	8 mm	6,5 mm	5 mm	5,5 mm	5 mm
43	7 mm	7 mm	8 mm	7,5 mm	6 mm	-
44	8 mm	10 mm	7 mm	9 mm	8 mm	6 mm
45	9 mm	9 mm	10 mm	7 mm	9 mm	8 mm
46	14 mm	14 mm	14 mm	13 mm	15 mm	12 mm
47	10,5 mm	14 mm	10,5 mm	13 mm	12 mm	10 mm
48	-	9 mm	-	10 mm	-	-

GIGI	PENGAMAT					
	III					
	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
11	8,5 mm	10 mm	8,5 mm	7 mm	9 mm	7 mm
12	6,5 mm	7,5 mm	6,5 mm	5 mm	6 mm	4 mm
13	-	9 mm	9 mm	7,5 mm	7 mm	-
14	7,5 mm	8 mm	7 mm	8 mm	7 mm	7 mm
15	7,5 mm	10 mm	7 mm	8 mm	-	6 mm
16	-	15 mm	18 mm	11 mm	13,5 mm	10 mm
17	11	13 mm	12 mm	11 mm	10 mm	11 mm
21	6,5 mm	10 mm	8,5 mm	8,5 mm	8,5 mm	7 mm
22	-	7,5 mm	6 mm	6,5 mm	5 mm	-
23	8 mm	9 mm	9 mm	8,5 mm	7 mm	-
24	8,5 mm	8 mm	7 mm	7,5 mm	9 mm	10 mm
25	7 mm	8 mm	8 mm	7,5 mm	-	-
26	11 mm	13 mm	13 mm	11 mm	12,5 mm	13 mm
27	10 mm	11 mm	11 mm	10 mm	10 mm	12,5 mm
31	6 mm	7 mm	6,5 mm	4 mm	5 mm	5 mm
32	6,5 mm	9 mm	6 mm	5,5 mm	5,5 mm	5 mm
33	7 mm	7 mm	9 mm	-	7,5 mm	-
34	8 mm	9 mm	8,5 mm	7 mm	8,5 mm	8 mm
35	8 mm	9 mm	8 mm	7 mm	7 mm	9,5 mm
36	-	14 mm	13,5 mm	13 mm	15 mm	14,5 mm
37	-	14 mm	12,5 mm	10 mm	11 mm	12,5 mm
38	-	-	-	12 mm	-	-
41	6 mm	7 mm	6 mm	5 mm	6 mm	5 mm
42	6,5 mm	8 mm	6,5 mm	5 mm	5,5 mm	5 mm
43	7 mm	7 mm	8 mm	7,5 mm	6 mm	-
44	8 mm	10 mm	7 mm	9 mm	8 mm	6 mm
45	9 mm	9 mm	10 mm	7 mm	9 mm	8 mm
46	14 mm	14 mm	14 mm	13 mm	15 mm	12 mm
47	10,5 mm	14 mm	10,5 mm	13 mm	12 mm	10 mm
48	-	9 mm	-	10 mm	-	-

K. Tabel Hasil Perhitungan *Taurodontsia Index*

PENGAMAT I						
GIGI	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
16	-	41	38	45	27	25
17	-	41	-	-	40	40
26	33	45	41	50	30	36
27	-	45	-	-	27	40
36	-	30	33	58	18	20
37	-	29	-	-	31	27
38	-	-	-	-	-	-
46	16	33	28	85	17	16
47	-	23	-	-	30	20
48	-	-	-	-	-	-

PENGAMAT II						
GIGI	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
16	-	41	38	45	27	25
17	-	41	-	-	40	40
26	33	45	41	50	30	36
27	-	45	-	-	27	40
36	-	30	33	58	18	20
37	-	29	-	-	31	27
38	-	-	-	-	-	-
46	16	33	28	85	17	16
47	-	23	-	-	30	20

48	-	-	-	-	-	-
PENGAMAT III						
GIGI	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
16	-	41	38	45	27	25
17	-	41	-	-	40	40
26	33	45	41	50	30	36
27	-	45	-	-	27	40
36	-	30	33	58	18	20
37	-	29	-	-	31	27
38	-	-	-	-	-	-
46	16	33	28	85	17	16
47	-	23	-	-	30	20
48	-	-	-	-	-	-

L. Tabel Hasil Perhitungan *Supernumerary Teeth*

PENGAMAT I						
GIGI	SUBJEK I	SUBJEK II	SUBJEK III	SUBJEK IV	SUBJEK V	SUBJEK VI
<i>Mesiodens</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Laterodens</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Disto-molar</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Paramolar</i>	-	-	-	-	-	-

GIGI	PENGAMAT II					
	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Mesiodens</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Laterodens</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Disto-molar</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Paramolar</i>	-	-	-	-	-	-

GIGI	PENGAMAT III					
	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK	SUBJEK
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Mesiodens</i>	-	-	-	1	-	-
<i>Laterodens</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Disto-molar</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Paramolar</i>	-	-	-	-	-	-

M. Lembar Wawancara

1. Apakah pekerjaan Bapak dan Ibu sehari-hari ?
2. Usia berapakah ibu melahirkan putra/putri yang mengalami *Down syndrome* ?
3. Apakah didalam silsilah keluarga besar juga terdapat saudara yang mengalami *Down syndrome* ?
4. Apakah putra/putri ibu yang mengalami *Down syndrome* memiliki riwayat alergi makanan berprotein seperti susu, telur, daging, ikan, atau ayam ?

