BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Tumbuh Kembang Anak

Perubahan morfologi, biokimia dan fisiologi merupakan manifestasi kompleks dari tumbuh kembang yang terjadi sejak konsepsi sampai maturitas/dewasa. Istilah dari tumbuh kembang itu sendiri adalah peristiwa yang sifatnya berbeda tapi sulit untuk dipisahkan, yaitu pertumbuhan dan perkembangan.

a. Pertumbuhan adalah perubahan yang bersifat kuantitatif, yang artinya bertambahnya jumlah, dan ukuran pada sel organ ataupun individu. Bertambah besarnya seorang anak tidak hanya secara fisik, namun terjadi pula pada ukuran dan struktur organ-organ tubuh dan otak anak. Kapasitas yang lebih besar untuk belajar, mengingat, dan mempergunakan akal merupakan contoh dari hasil pertumbuhan otak. Parameter untuk mengukur pertumbuhan fisik pada anak diantaranya, ukuran berat (gram, pound, kilogram), usia tulang, ukuran panjang (cm, meter), dan tanda-tanda seks sekunder.

b. Perkembangan adalah perubahan yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Bertambahnya kemampuan struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks, dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan, sebagai hasil dari proses pematangan juga merupakan

tahap dari perkembangan. Termasuk juga perkembangan kognitif, bahasa, motorik, emosi, dan perkembangan perilaku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya. Perkembangan adalah perubahan yang bersifat progresif, terarah, dan terpadu. Arti dari progresif yaitu perubahan yang terjadi memiliki arah tertentu, cenderung menuju kedepan. Terarah dan terpadu menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang pasti antara perubahan yang terjadi pada saat ini, sebelumnya, dan berikutnya. (Soetjiningsih & Ranuh, 2012).

2. Usia Kronologis

Usia kronologis adalah perhitungan usia yang dimulai dari saat kelahiran seseorang sampai waktu penghitungan usia. Ketidaksesuaian antara usia kronologis dan usia psikologi atau kurangnya informasi tentang usia kronologis adalah alasan dibutuhkannya perkiraan kematangan dari psikologi anak. Usia dari tulang, gigi dan kematangan tanda seksual sekunder bisa digunakan untuk memperkirakan usia kronologis. Perkembangan dari gigi memiliki hubungan yang sangat erat dengan usia kronologis, tetapi perkiraan usia gigi juga terkadang meragukan. Perkiraan dari usia gigi itu sendiri hanya bisa digunakan pada populasi tertentu, sedangkan pada populasi yang lain terkadang harus disesuaikan terlebih dahulu atau memodifikasi metode yang satu dengan yang lain (Koch & Poulsen,

2001). Menentukan usia kronologis dapat diperkirakan menggunakan morfologi dan analisis radiologi gigi (Mohammed et al., 2015).

3. Erupsi Gigi

Mahkota gigi dibentuk dari lobus-lobus dan mengalami kalsifikasi di dalam tulang rahang sebelum gigi tersebut erupsi. Setelah kalsifikasi mahkota selesai, akar gigi mulai terbentuk dan gigi bergerak melewati tulang kearah permukaan, ini dinamakan proses erupsi, kemudian pada akhirnya menembus mukosa oral ke dalam rongga mulut ini yang disebut gigi erupsi di dalam rongga mulut. Akar akan terus mengalami pembentukan sampai sempurna setelah gigi erupsi. Saat gigi sulung mengalami mengalami pembentukan dan mulai erupsi, pada waktu yang bersamaan gigi permanen sudah mulai terbentuk di dalam rahang. Gigi permanen ini akan bergerak kearah oklusal seiring dengan perkembangan dan proses kalsifikasinya, dimana pada akhirnya akan menggantikan gigi sulung yang tanggal (Scheid R. C. & Gabriella W., 2011).

a. Kalsifikasi mahkota gigi sulung

Mahkota dari ke-20 gigi sulung mengalami kalsifikasi sekitar usia 4 dan 6 bulan intrauterine. Pembentukan mahkota gigi sulung selesai dalam kurun waktu satu tahun setelah kelahiran, dengan rata-rata 10 bulan dari proses kalsifikasi gigi.

b. Pembentukan akar dan kemunculan gigi sulung

Pembentukan akar untuk gigi sulung dan permanen dimulai saat email mahkota telah terbentuk, dan pada saat ini, gigi memulai pergerakan oklusalnya melalui tulang ke arah rongga mulut. Setelah erupsi mahkota gigi sulung ke dalam rongga mulut pada usia sekitar 6 bulan hingga 24 bulan, gigi terus mengalami erupsi hingga beroklusi dengan gigi dari lengkung yang berlawanan. Gigi ini juga terus-menerus mengalami erupsi untuk mengimbangi keausan/atrisi pada permukan insisal atau oklusal dan/atau saat tidak terdapat gigi lawan.

c. Urutan kemunculan gigi sulung

Gigi sulung pertama yang erupsi adalah gigi insisivus sentral bawah, pada usia sekitar 6 bulan, diikuti gigi insisifus lateral bawah kemudian gigi insisivus atas sentral lalu lateral. Munculnya gigi molar pertama sulung, kemudian kaninus, diikuti molar kedua. Gigi sulung yang muncul terakhir pada usia 24 bulan adalah gigi molar kedua sulung.

d. Penyempurnaan akar gigi sulung

Akar gigi sulung sempurna antara usia 18 bulan hingga 36 bulan. Gigi geligi sulung yang sempurna yaitu 20 buah berada pada rongga mulut dimulai usia sekitar 2 tahun hingga 6 tahun, yaitu tidak terlihatnya gigi permanen didalam rongga mulut

sama sekali, namun gigi permanen mengalami pembentukan didalam rahang.

e. Pelepasan gigi sulung yang hampir bersamaan dengan erupsi gigi permanen.

Akar gigi sulung berasa dalam keadaan sempurna hanya untuk waktu yang singkat. Hanya 3 tahun setelah penyelesaian, akar gigi mulai mengalami resorbsi, biasanya pada apeks atau satu sisi dekat dengan apeks. Resorbsi gigi sulung adalah hilangnya akar gigi secara bertahap akibat erupsi gigi pengganti di bawahnya. Resorbsi akar berlanjut bersamaan dengan gigi pengganti yang bergerak mendekati permukaan hingga akhirnya gigi sulung menjadi goyang dan tanggal. Proses pelepasan ini disebut ekfoliasi. Saat gigi sulung terlepas, mahkota gigi penggantinya sudah dekat dengan permukaan dan siap untuk muncul ke dalam rongga mulut.

f. Gigi geligi campuran

Saat terlihat gigi sulung dan permanen di dalam rongga mulut, gigi-geligi tersebut dikenal dengan gigi-geligi campuran. Gigi-geligi campuran bermula sekitar usia 6 tahun ketika molar pertama permanen muncul. Gigi insisifus pertama sulung digantikan oleh gigi insisivus permanen yang lebih besar daripada gigi sulung. Gigi-geligi campuran berakhir sekitar usia 12 tahun ketika seluruh gigi sulung telah tergantikan.

Umumnya, terlihat 24 gigi didalam rongga mulut selama periode gigi-geligi campuran. Anak yang telah berusia 12 tahun, seluruh gigi sulungnya telah digantikan oleh gigi permanen, hal ini menandakan akhir dari periode gigi geligi campuran. Saat molar kedua erupsi, yaitu usia 12 tahun terdapat 28 gigi didalam rongga mulut. Kelengkapan 32 gigi permanen belum didapatkan sampai erupsi gigi molar ketiga selama usia remaja akhir atau awal usia 20-an.

g. Pembentukan mahkota gigi permanen

Mahkota gigi molar pertama permanen mulai terbentuk saat lahir. Mahkota gigi permanen lainnya terus terbentuk hingga usia 16 tahun saat mahkota gigi molar ketiga sempurna. Pada gigi-geligi dewasa, pembentukan mahkota dan kalsifikasi rata-rata sempurna 3 hingga 4 tahun sebelum erupsi kedalam rongga mulut.

h. Urutan kemunculan gigi permanen

Erupsi gigi molar pertama permanen pada usia 6 tahun dilanjutkan oleh erupsinya gigi insisivus sentralis bawah lalu lateralis. Gigi insisivus sentralis maupun lateralis atas erupsi pada usia 7-8 tahun. Usia mendekati 9 tahun kaninus permanen bawah menggantikan kaninus sulung bawah, diikuti oleh gigi premolar yang menggantikan gigi molar pertama sulung yaitu antara usia 10-12 tahun. Gigi kaninus atas erupsi sekitar usia 12

tahun, lalu diikuti gigi molar kedua dan terakhir pada usia 20-an yaitu molar ketiga. Akar gigi permanen sempurna sekitar 3 tahun setelah kemunculannya di dalam rongga mulut (Rickne C. Scheid & Gabriella Weiss, 2011).

4. Usia Gigi

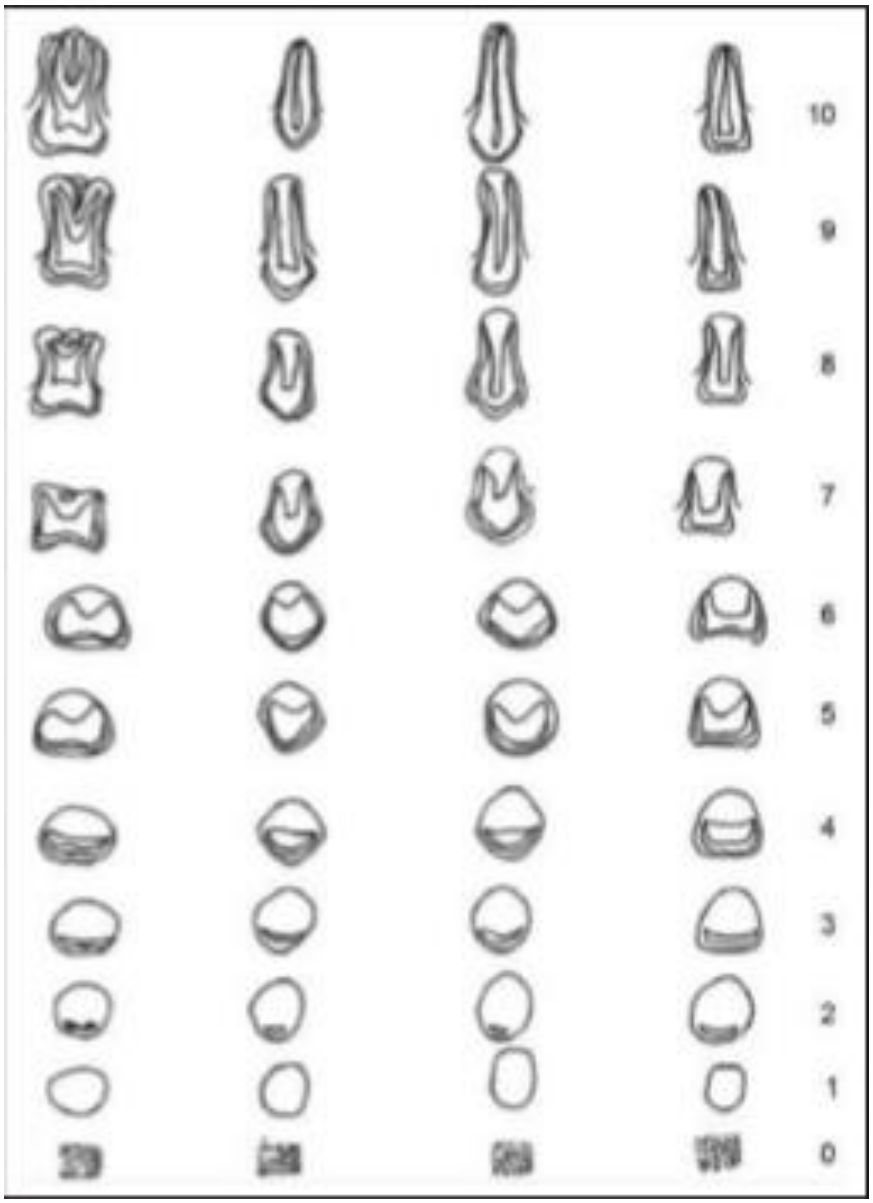
Kestabilan dari kronologi perkembangan gigi dapat sangat membantu untuk mengevaluasi pada pertumbuhan anak secara umum, dan gangguan perkembangan pada anak dan juga bisa digunakan untuk memperkirakan usia kronologis pada anak yang tidak diketahui dokumen kelahirannya. Usia gigi dapat diperkirakan sejak pembentukan gigi sebelum erupsi melalui rontgen panoramik. Masing-masing metode memiliki tahapan yang berbeda dalam menentukan perkembangan gigi yaitu dengan cara memberi skor pada tiap tahapan gigi lalu menghitung hasilnya (Koch & Poulsen, 2001). Perkiraan menggunakan morfologi terhadap rontgen gigi pada anak lebih dapat dipercaya dibandingkan menggunakan metode lain untuk memperkirakan usia dan cara ini biasa digunakan untuk menentukan usia pada orang yang masih hidup, ini disebut sebagai usia gigi (Rai et al., 2006).

5. Metode untuk Memperkirakan Usia Gigi

Ada banyak metode yang bisa digunakan untuk memperkirakan usia gigi, diantaranya metode Demirjian dan metode Nolla. Metode Nolla merupakan metode yang menggunakan metode gradasi atau

metode bertingkat yang terdiri dari 10 tahapan dan akan digunakan pada penelitian ini. Metode perhitungan dari Nolla menggunakan elemen gigi 1 sampai 7, regio kanan atau kiri dan atas bawah lalu hasilnya di sesuaikan dengan tabel usia gigi menurut Nolla untuk dilihat perbedaannya dengan usia kronologis (Briffa et al., 2005). 10 tahap perkembangan gigi pada metode Nolla yaitu :

a. Tahap 0 : belum terdapat mahkota
b. Tahap 1 : terdapat *crypt*
c. Tahap 2 : kalsifikasi awal
d. Tahap 3 : $^{1}/_{3}$ mahkota telah sempurna
e. Tahap 4 : $^{2}/_{3}$ mahkota telah sempurna
f. Tahap 5 : mahkota hampir sempurna
g. Tahap 6 : mahkota telah sempurna
h. Tahap 7 : $^{1}/_{3}$ akar telah sempurna
i. Tahap 8 : $^{2}/_{3}$ akar telah sempurna
j. Tahap 9 : akar hampir sempurna; apeks terbuka
k. Tahap 10 : apikal akar telah terbentuk sempurna



Gambar 1. Tahapan perhitungan usia gigi metode Nolla

Tabel 1. Usia Gigi untuk Perempuan Berdasarkan Tabel Nolla

Usia dalam Tahun	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Mandibula	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Maksila	Jumlah dari Tahapan untuk 14 Gigi Maksila dan Mandibula
3	24,6	22,2	46,8
4	32,7	29,6	62,3
5	40,1	37,9	78
6	46,6	43,4	90
7	52,4	49,5	101,9
8	57,4	54,9	112,3
9	58,4	59,6	118
10	64,3	63,4	127,7
11	66,3	64	130,3
12	67,9	67,8	135,7
13	68,9	69,2	138,1
14	69,4	69,7	139,1
15	69,8	69,8	139,6
16	70	70	140
17	70	70	140

Tabel 2. Usia Gigi untuk Laki-Laki Berdasarkan Tabel Nolla

Usia dalam Tahun	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Mandibula	Jumlah dari Tahapan untuk 7 Gigi Maksila	Jumlah dari Tahapan untuk 14 Gigi Maksila dan Mandibula
3	22,3	18,9	41,2
4	30,3	26,1	56,4
5	37,1	33,1	70,2
6	43	39,6	82,6
7	48,7	45,5	94,2
8	53,7	50,8	104,5
9	57,9	55,5	113,4
10	61,5	59,5	121
11	64	62,6	126,6
12	66,3	65,3	131,6
13	67,8	67,3	135,1
14	69	68,5	137,5
15	69,7	69,3	139
16	70	70	140
17	70	70	140

6. Kegunaan Rontgen Panoramik

Rontgen panoramik sangat membantu untuk menegakkan diagnosis klinis diantaranya untuk mengevaluasi trauma, melihat lokasi molar bungsu, mengetahui atau mencurigai pembesaran lesi, perkembangan gigi, kelainan TMJ, kelainan perkembangan. Rontgen panoramik juga sangat membantu terutama untuk pasien yang tidak bisa melakukan prosedur intraoral dengan baik. Kerugian dari radiografi panoramik adalah kurang detailnya pemaparan gambaran anatomi, tidak seperti pada rontgen intraoral periapikal. Kerugian lain dari penggunaan rontgen panoramik termasuk perbedaan perbesaran dan distorsi geometri dari rontgen (White & Pharoah, 2009).

B. Landasan Teori

Tahap tumbuh kembang pada anak yang satu berbeda dengan anak yang lain. Faktor internal dan faktor eksternal menjadi penyebab berbedanya tahap tumbuh kembang pada masing-masing anak. Tumbuh kembang pada anak bisa diukur menggunakan usia biologis dan usia kronologis. Usia kronologis pada anak dihitung mulai dari tahun lahir anak sampai usia dihitung, tetapi hilangnya dokumen kelahiran dan tidak didokumentasikannya kelahiran menjadi beberapa faktor sulitnya menentukan usia kronologis pada anak. Salah satu cara memperkirakan usia kronologis apabila usia pasti kronologis tidak diketahui adalah menggunakan perbandingan dengan usia gigi, karena tahapan perkembangan dari gigi lebih bisa dipercaya dan lebih stabil, sehingga bisa

dijadikan alternatif apabila usia kronologis tidak diketahui yaitu dengan cara membandingkannya.

Usia kronologis menjadi hal yang penting didalam kehidupan bermasyarakat dan di bidang kedokteran umum maupun kedokteran gigi, karena penting untuk keperluan bersekolah, menikah, rencana perawatan umum maupun rencana perawatan untuk gigi.

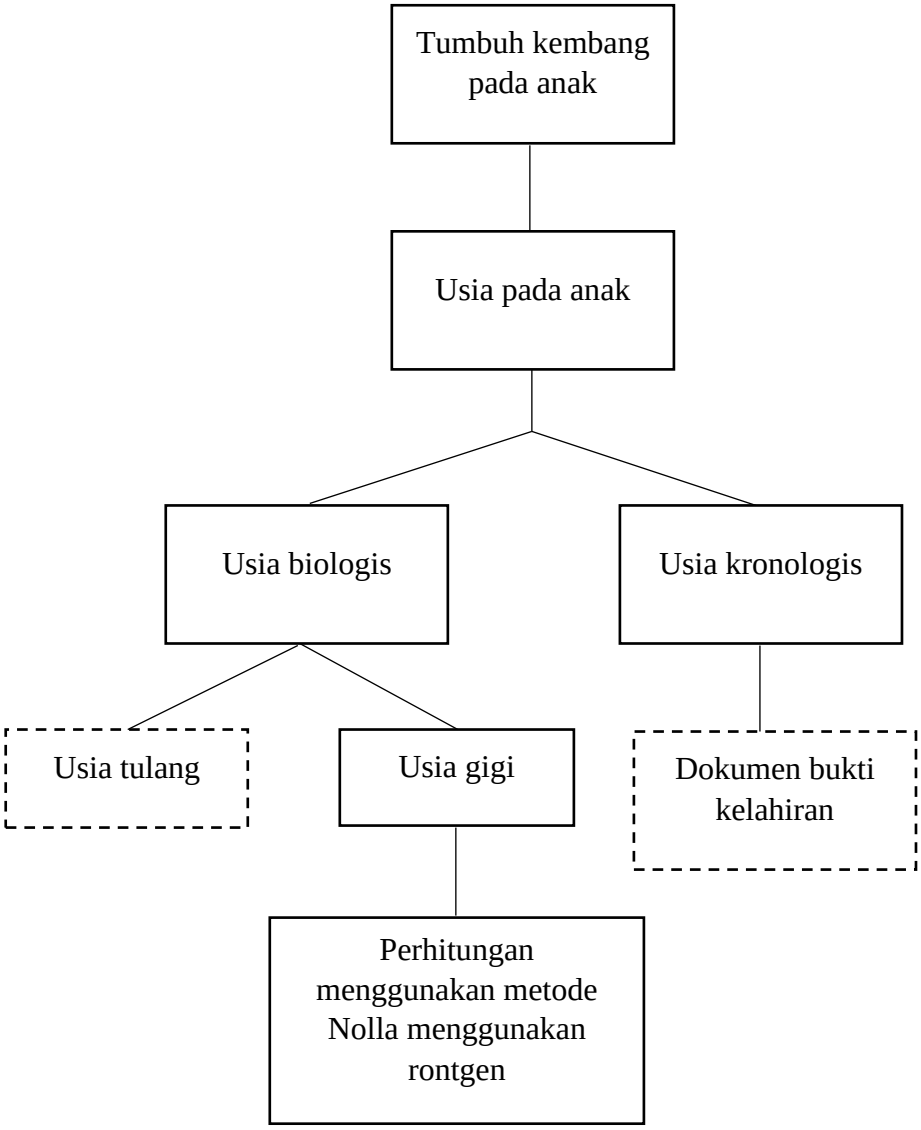
Untuk mengetahui usia kronologis menggunakan perbandingan dengan usia gigi, maka diperlukan suatu metode yang tepat. Ada banyak metode yang bisa digunakan diantaranya metode Nolla, Demirjian, dan Camiere. Pada penelitian ini digunakan metode Nolla untuk perbandingan antara usia gigi dan usia kronologis. Metode Nolla terdiri dari 10 tahap perkembangan gigi. Penelitian-penelitian sebelumnya telah banyak menggunakan metode ini pada populasi yang berbeda dan terdapat perbandingan perbedaan usia yang bervariasi, maka dari itu penelitian ini diakukan untuk mengetahui perbandingan perbedaan usia gigi dan usia kronologis pada populasi anak di Indonesia yang dikaji di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

C. Hipotesis

Berdasarkan telaah pustaka dan landasan teori yang telah di jabarkan diatas, maka hipotesis yang dapat ditarik adalah terdapat perbedaan usia kronologis dan usia gigi pada anak usia 5-10 tahun di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang mana usia gigi

mendahului usia kronologis pada anak bila diperkirakan menggunakan metode Nolla.

D. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

Keterangan :

: Tidak akan dibahas pada karya tulis ilmiah ini.