

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu komponen biologis manusia. Gigi memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Berdasarkan fungsinya, gigi merupakan alat mastikasi yang juga melindungi jaringan penyangga rahang sebagai stabilisasi dalam ruang lengkung gigi (Nuringtyas, 2010). Seiring dengan perkembangan ilmu antropologi ragawi maka dentisi mulai banyak dipelajari dalam antropologi dental yang berkaitan dengan faktor genetik dan kultural.

Gigi dalam pemanfaatannya sebagai media dalam prakiraan usia memiliki keunggulan karena memiliki perubahan degeneratif yang terjadi pada usia tertentu sehingga dapat digunakan sebagai indikator prakiraan usia sejak usia intrauterine sampai dewasa (Indriati, 2010). Determinasi umur dapat dilihat melalui kemunculan gigi (erupsi). Pada individu yang sehat, perkembangan dan erupsi terjadi dalam pola ritmis sesuai dengan usia (George *et al.*, 2018). Selanjutnya, karena gigi berkaitan dengan gen maka gigi dapat dikaitkan dengan jenis kelamin. Dengan kata lain, perbedaan jenis kelamin disebabkan karena perbedaan genetik sehingga berakibat pula terhadap perbedaan morfologi gigi tertentu. Selain itu, pengaruh genetik sangat kuat pada gigi, sehingga hal tersebut dapat dipergunakan untuk menentukan *parentage* karena gigi anak-anak banyak yang mirip dengan gigi orang tua karena sifatnya yang diturunkan (Artaria, 2009).

Pola erupsi gigi permanen dapat dipelajari melalui gigi sebelumnya yaitu gigi susu, karena dari keduanya terdapat hubungan antara variasi waktu dan variasi munculnya kedua jenis gigi tersebut. Dari beberapa fenomena terkait dengan erupsi gigi tersebut, dapat dikatakan populasi manusia tertentu akan memungkinkan munculnya variasi pola erupsi gigi yang berbeda pula baik di tiap lingkungan ras manusia, jenis kelamin, maupun usia (Nuringtyas, 2010).

Manusia memiliki dua kali masa pertumbuhan gigi, yang pertama adalah gigi sulung atau gigi susu saat masih anak-anak dan yang kedua adalah gigi permanen saat menuju dewasa. Gigi manusia itu sendiri memiliki empat tipe yang terdiri dari *incisivus*¹, *caninus*², *premolar*³, dan *molar*⁴. Klasifikasi tersebut dibedakan berdasarkan bentuk morfologi dan kegunaannya yang berbeda-beda. Pada anak-anak, gigi susu atau sulung berjumlah 20, sedangkan pada orang dewasa yang dinamakan gigi permanen berjumlah 32 (Alt dkk., 1998). Periode munculnya gigi dari gusi ini disebut dengan erupsi gigi.

Standar telah ditetapkan untuk usia gigi pada anak-anak melalui kemunculan gigi. Usia gigi dari satu anak adalah ekspresi dari kondisi perkembangan dan erupsi pertumbuhan giginya. Pada anak-anak sangat mudah untuk melihat periode *mixed teeth eruption* melalui jumlah dan urutan tanggal serta tumbuhnya gigi, karena hal ini erat kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangan fisik. Periode *mixed teeth eruption* ini dimulai saat anak-anak berusia kurang lebih 6-7 tahun. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan pola erupsi gigi adalah ras, jenis kelamin, dan usia (Nuringtyas, 2010). Indriyanti dkk. (2006) juga menyebutkan bahwa erupsi gigi dipengaruhi oleh faktor intrinsik yaitu ras, genetik, dan jenis kelamin, serta faktor ekstrinsik yang meliputi kecukupan gizi dan nutrisi serta faktor sosial ekonomi.

Selain itu, faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan gigi ialah asupan kalsium, fosfor, vitamin C dan D (Indriyanti dkk., 2006). Kekurangan zat-zat di atas dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan gigi serta dapat memperlambat erupsi gigi. Nutrisi memiliki peranan penting untuk seluruh proses metabolisme tubuh. Nutrisi dan *diet intake* sangat berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan seluruh organ dalam tubuh termasuk tulang dan gigi. Salah satu upaya pemenuhan gizi pada balita adalah melalui air susu ibu (ASI). Menurut Yusrina & Devy (2016), ASI adalah emulsi lemak dalam larutan protein

¹ Incisivus adalah gigi seri

² Caninus adalah gigi taring

³ Premolar adalah gigi yang letaknya sebelum geraham

⁴ Molar adalah gigi geraham

laktosa dan garam organik yang memiliki komposisi lengkap dan sangat cocok digunakan sebagai asupan bayi. Pemberian ASI eksklusif sangat bermanfaat untuk bayi karena ASI adalah sumber gizi ideal dengan komposisi seimbang dan sesuai dengan kebutuhan bayi (Roesli, 2008).

Kandungan ASI yaitu sel darah putih, zat kekebalan, enzim pencernaan, hormon, protein, kalsium, karbohidrat, protein, lemak, air, kartinin, multivitamin, dan mineral (Soetjningsih, 1997). Jenis ASI dibagi menjadi 3 yaitu kolostrum, ASI peralihan, dan ASI *mature*. Pemberian ASI sangat diperlukan karena memberikan beberapa manfaat di antaranya yaitu mengandung antibodi yang dapat melindungi bayi dari infeksi bakteri, virus, jamur, parasit, meningkatkan kecerdasan bayi, serta memiliki peran penting dalam membantu pertumbuhan tulang dan gigi (Yusrina & Devy, 2016).

World Health Organization (WHO) dan United Nation Childerns Fund (UNICEF) merekomendasikan pemberian ASI oleh ibu dilakukan selama paling sedikit 6 bulan pertama dalam kehidupan seorang anak. Kemudian dilanjutkan dengan makanan pendamping (MP) ASI, namun tetap diberikan asupan ASI sampai usia anak mencapai 2 tahun. Menurut hasil dari penelitian Variani (2018) didapatkan hasil rata-rata waktu erupsi gigi incisivus pertama pada bayi yang diberi ASI terjadi lebih cepat dibandingkan dengan waktu erupsi gigi incisivus pertama pada bayi yang diberi susu formula, di mana bayi yang mendapat asupan ASI erupsi dimulai pada usia 4-5 bulan sedangkan pada bayi yang mendapat asupan susu formula erupsi terjadi pada usia 6-7 bulan.

Oleh karena gigi merupakan salah satu bagian penting dari tubuh, dan ASI memiliki peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan gigi anak, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui variasi erupsi gigi permanen pada anak-anak usia 5.5 – 6.4 tahun di Raudhatul Athfal Kartini dan Taman Kanak-kanak Al – Haqiqi Kecamatan Mojosari. Selain untuk melihat distribusi frekuensi erupsi gigi permanen berdasarkan lama pemberian ASI, penelitian ini juga dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi erupsi gigi permanen berdasarkan jenis kelamin. Dengan adanya data

terkait variasi erupsi gigi ini nantinya dapat dijadikan data pelengkap mengenai variasi biologis manusia terkait dentisi.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana distribusi frekuensi erupsi gigi permanen berdasarkan lama mendapatkan asupan ASI pada anak-anak usia 5.5 – 6.4 tahun di sekolah Raudhatul Athfal Kartini dan TK Al-Haqiqi Kecamatan Mojosari?
2. Bagaimana distribusi frekuensi erupsi gigi permanen antara anak laki-laki dan perempuan pada usia 5.5 – 6.4 tahun di Raudhatul Athfal Kartini dan TK Al-Haqiqi Kecamatan Mojosari?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui distribusi frekuensi erupsi gigi permanen berdasarkan lama mendapatkan asupan ASI pada anak-anak usia 5.5 – 6.4 tahun di Raudhatul Athfal Kartini dan TK Al-Haqiqi Kecamatan Mojosari
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi erupsi gigi permanen antara anak laki-laki dan perempuan pada usia 5.5 – 6.4 tahun di Raudhatul Athfal Kartini dan TK Al-Haqiqi Kecamatan Mojosari

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Praktis

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah pengaplikasian teori yang didapatkan selama perkuliahan khususnya Antropologi Dental untuk diterapkan di lapangan. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi bahwa durasi pemberian ASI memiliki dampak terhadap erupsi gigi pada manusia.

1.4.2. Manfaat Akademis

Menambah basis data penelitian antropologi ragawi khususnya terkait dentisi, serta dapat digunakan sebagai rujukan penelitian selanjutnya.

1.5. Kerangka Teori

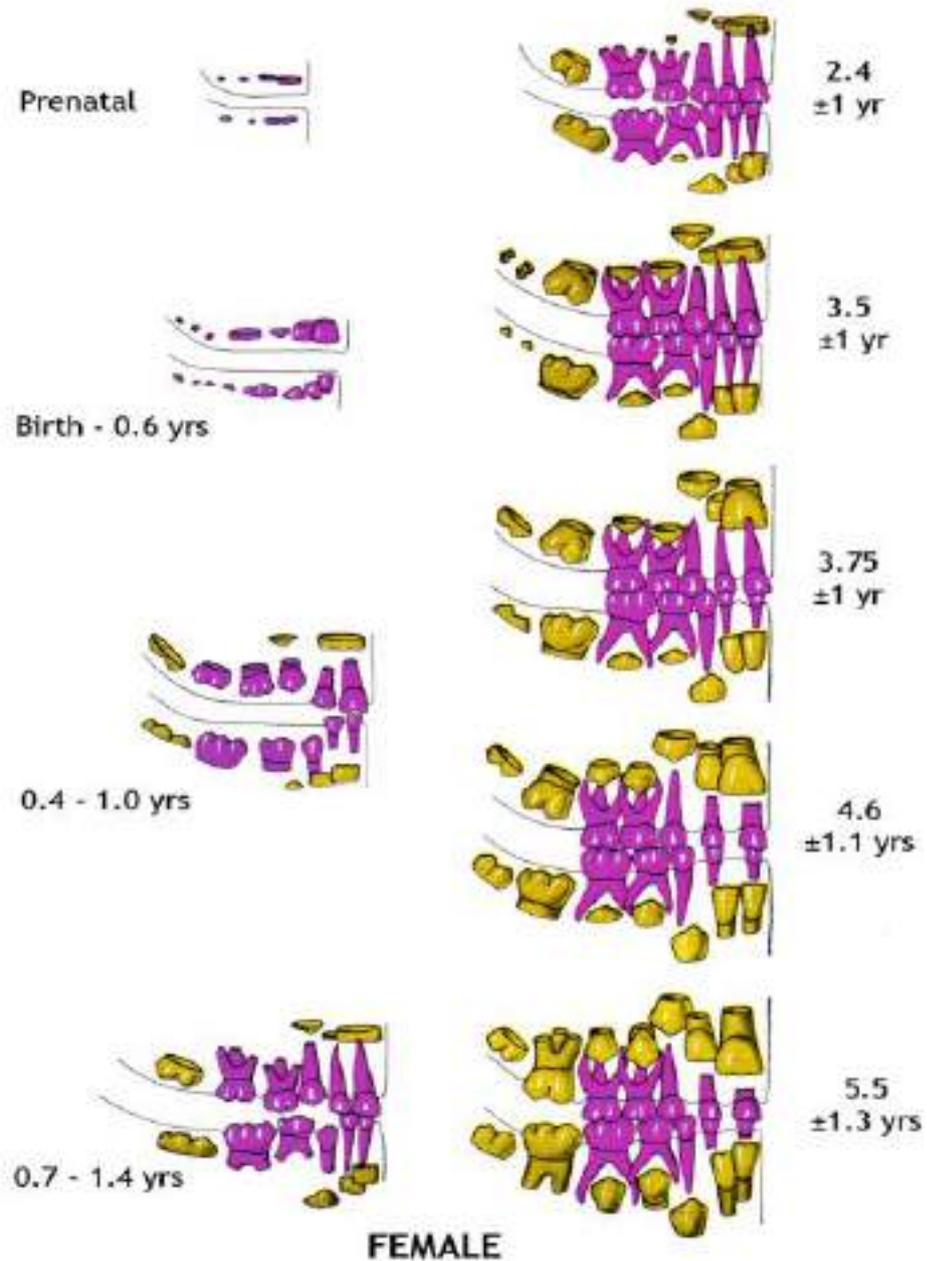
1.5.1. Atlas Erupsi Gigi oleh Blenkin & Taylor

Penelitian Blenkin & Taylor dilakukan pada tahun 2012 dengan mengambil sampel 204 OPG (*Orthopantomogram*) yang terdiri dari 100 laki-laki dan 104 perempuan yang berasal dari *Victorian Institute of Forensic Medicine, the Oral Health Centre of Western Australia*, dan *Private Orthodontic practice* di Australia. Penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki penelitian yang dilakukan oleh Schour & Massler (1941) dan Ubelaker (1978) yang tidak memisahkan atlas erupsi berdasarkan jenis kelamin di mana seharusnya terdapat perbedaan antara erupsi gigi laki-laki dan perempuan, sehingga atlas yang dibuat dalam penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi yang lebih baru dan *reliable*.

Menurut Blenkin & Taylor (2012), kontribusi kontrol genetik terhadap perkembangan gigi diperkirakan sebesar 90%. Studi tentang pola mineralisasi gigi menunjukkan bahwa tahap awal perkembangan gigi hampir sama antara pria dan wanita, dan dimorfisme seksual dalam perkembangan terjadi di sekitar tahap penyelesaian mahkota kemudian berlanjut meningkat selama tahap pengembangan akar. Dalam tahapan-tahapan tersebut, anak perempuan mencapai sebagian besar tahapan perkembangan lebih cepat dibandingkan dengan anak laki-laki.

Pada penelitian variasi erupsi gigi permanen berdasarkan asupan ASI ini, sampel yang diobservasi adalah anak-anak yang berusia 5.5 - 6.4 tahun, kemudian atlas oleh Blenkin & Taylor digunakan sebagai panduan untuk mengetahui jenis gigi yang erupsi pada usia tersebut. Berdasarkan atlas erupsi gigi yang ditulis oleh Blenkin & Taylor ini diketahui bahwa pada anak perempuan usia 5.5 tahun, gigi molar pertama permanen (M1) telah erupsi baik pada maksila maupun mandibula. Pada usia 6.3 tahun gigi permanen yang erupsi adalah incisivus *central* (I1) dan incisivus lateral (I2). Berbeda dengan anak laki-laki di mana erupsi gigi permanen molar pertama (M1) terjadi pada usia 5.75 tahun, sedangkan pada gigi incisivus *central* (I1) dan incisivus lateral (I2) erupsi pada usia 6.7 tahun.

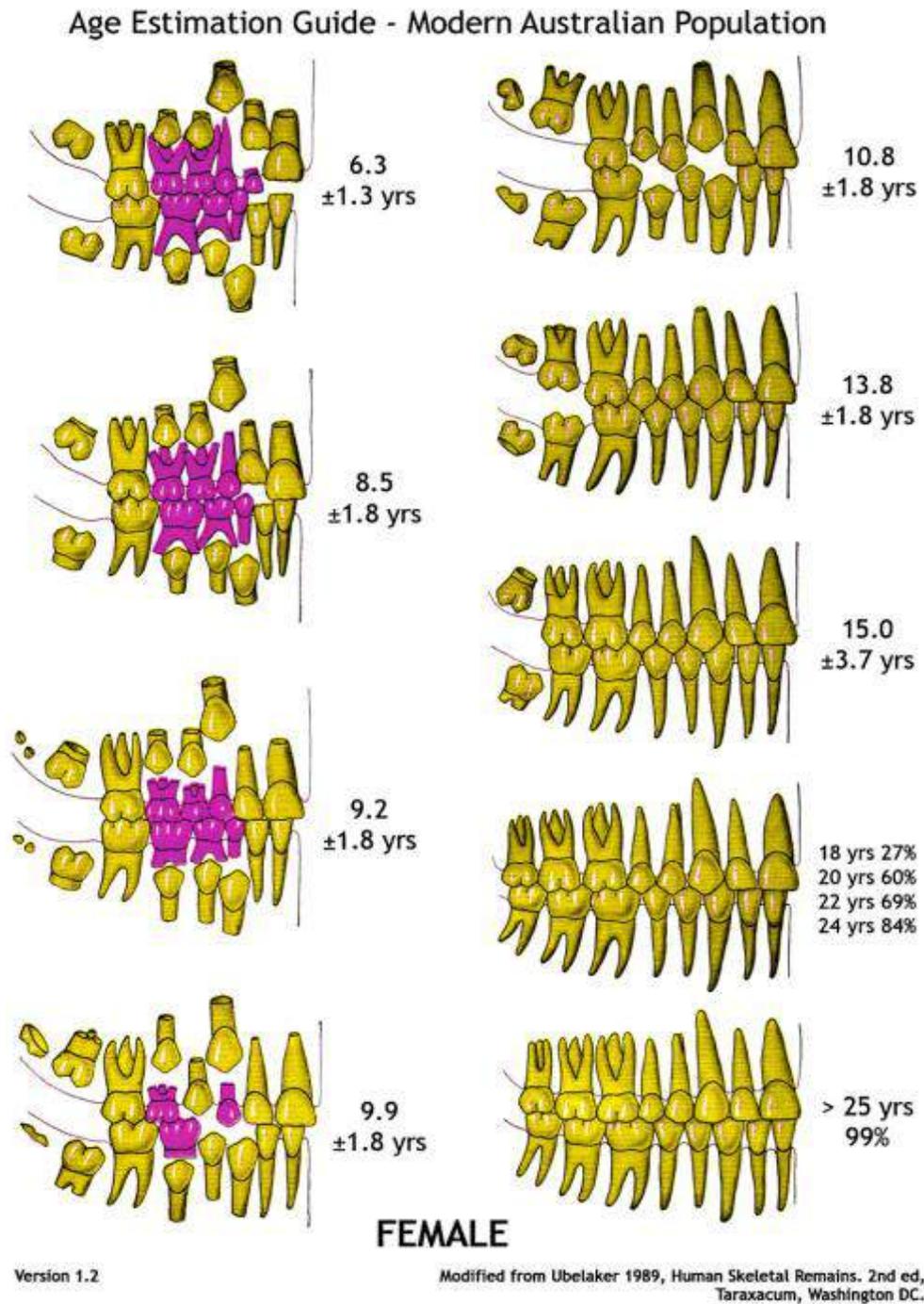
Age Estimation Guide - Modern Australian Population



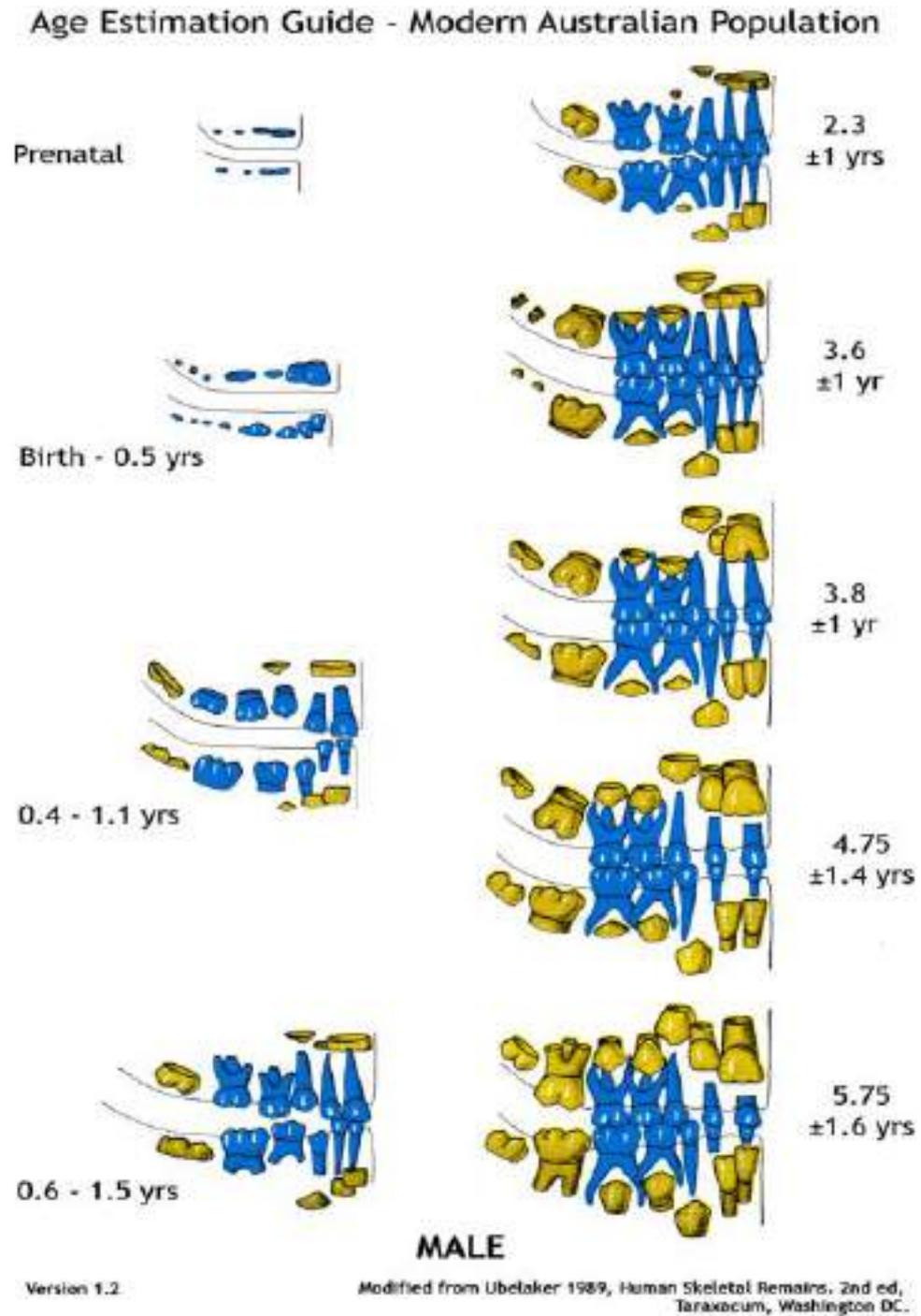
Version 1.2

Modified from Ubelaker 1989, Human Skeletal Remains. 2nd ed, Taraxacum, Washington DC.

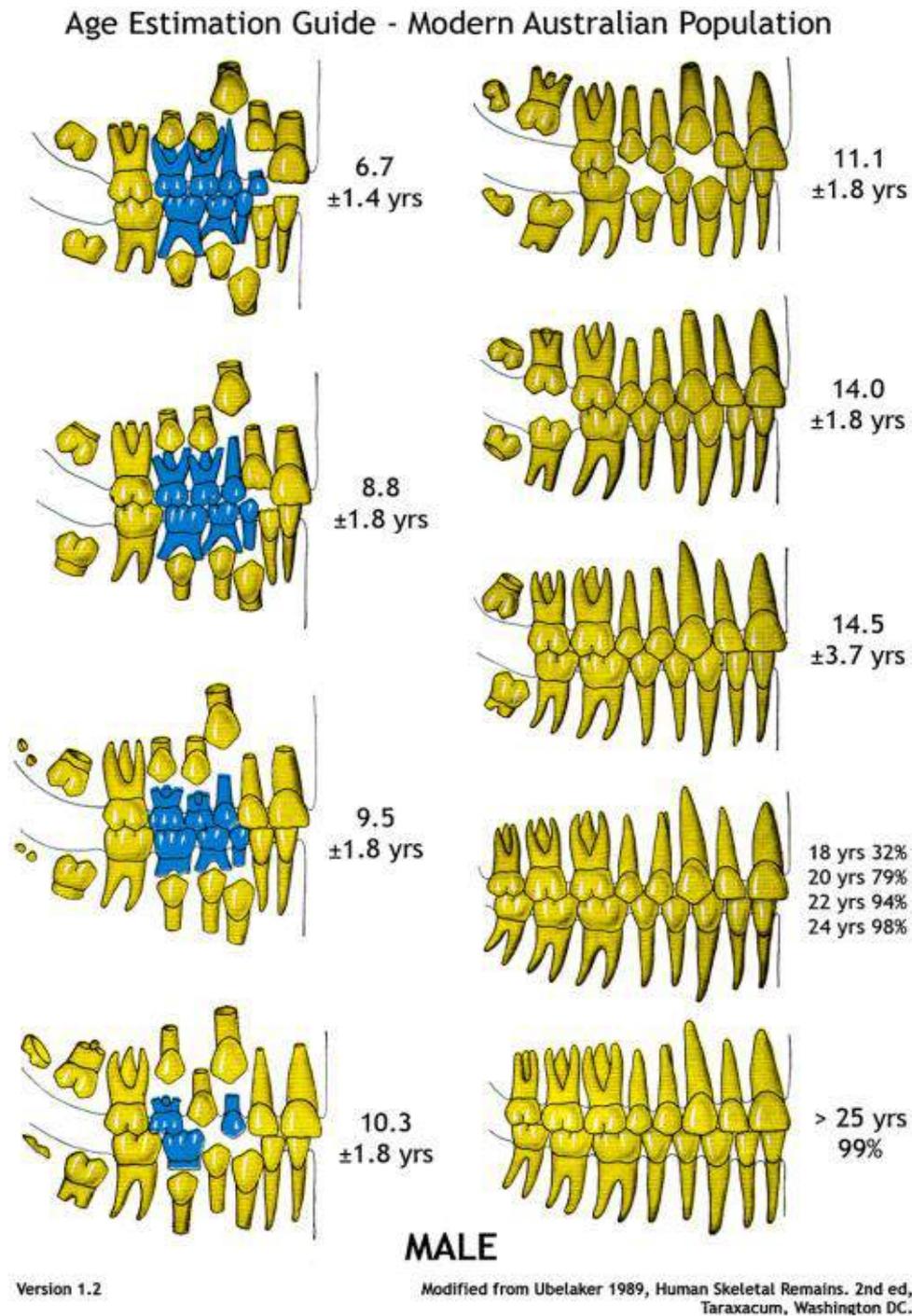
Gambar 1.1. Estimasi usia dari populasi Australia modern untuk perempuan dari prenatal sampai 5.5 tahun
 Sumber: Blenkin & Taylor (2012)



Gambar 1.2. Estimasi usia dari populasi Australia modern untuk perempuan dari usia 6.3 tahun sampai dewasa.
 Sumber: Blenkin & Taylor (2012)



Gambar 1.3. Estimasi usia dari populasi Australia modern untuk laki-laki dari prenatal sampai 5.75 tahun
 Sumber: Blenkin & Taylor (2012)

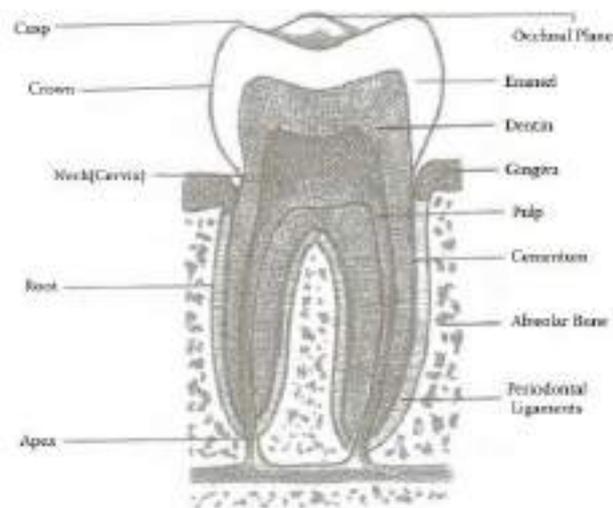


Gambar 1.4. Estimasi usia dari populasi Australia modern untuk laki-laki dari usia 6.7 tahun sampai dewasa
 Sumber: Blenkin & Taylor (2012)

1.6. Tinjauan Pustaka

1.6.1. Anatomi Gigi

Manusia memiliki gigi yang telah tersusun di dalam lubang tulang alveolar pada rahang atas (maksila) maupun pada rahang bawah (mandibula). Barisan gigi rahang atas dan bawah akan membentuk pola lengkung, di mana lengkung bagian maksila lebih besar dibandingkan dengan lengkung mandibula sehingga gigi pada rahang atas akan menutup gigi pada rahang bawah (Harshanur, 1991). Posisi ini menjadikan gigi atas dan bawah bertemu yang kemudian disebut dengan dataran oklusal. Dentisi pada manusia dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu gigi *deciduous* (gigi susu/sulung) dan gigi permanen.



Gambar 1.5. Penampakan gigi secara melintang

Sumber: Silver & Souviron (2009)

Bagian-bagian yang terdapat pada gigi (Silver & Souviron, 2009):

1. Enamel: Penutup luar dari mahkota gigi. Bagian ini merupakan kristal tanpa sel hidup dan tidak memiliki cara untuk memperbaiki sendiri. Enamel adalah bagian dari gigi yang paling minim mengalami kerusakan, enamel terdiri dari bahan anorganik 98%.

2. Dentin: Komponen utama gigi tepat di bawah email dengan unsur organik dan anorganik. Bagian ini berbentuk tubular dalam struktur dengan tabung mengalir dari persimpangan dentin-enamel ke pulpa.
3. Cementum: Zat keras yang menutupi dentin pada bagian akar gigi. Cementum memberikan permukaan untuk pemasangan ligamen periodontal yang berjalan dari akar ke soket gigi.
4. Pulp: Jaringan yang terkandung di dalam akar dan mahkota gigi yang terdiri dari saraf, pembuluh darah, dan limfatik yang memberikan nutrisi dan kepekaan terhadap gigi.
5. Ligamen periodontal: Mengelilingi permukaan akar dan memberikan perlekatan antara akar dan soket tulang di sekitarnya dan bertindak sebagai peredam kejutan untuk melindungi gigi.
6. Tulang alveolar: Tulang pembatalan di mana gigi diatur dikelilingi oleh tulang kortikal mandibula dan rahang atas.
7. Gingiva: Gingiva atau gusi adalah jaringan ikat lunak yang ditutupi oleh selaput lendir yang mengelilingi gigi dan menutupi tulang alveolar.
8. *Crown*: Enamel alami atau restorasi artifisial gigi.
9. *Cusp*: Bagian mahkota yang terangkat membentuk lanskap anatomi yang bervariasi dari permukaan gigitan.
10. Akar: Bagian gigi di bawah mahkota dan terkandung dalam soket tulang alveolar. Dibentuk saat gigi tumbuh dan muncul ke dalam rongga mulut.
11. Leher (*Cervix*): Di mana akar dan mahkota bertemu. Juga disebut CEJ (Cemento – Enamel Junction). Ini adalah area di mana gingiva biasanya menempel pada gigi dan dapat bervariasi sesuai dengan usia dan kesehatan gigi.
12. Apex: Ujung akar gigi.
13. Dataran oklusal: Tingkat kemunculan gigi secara normal untuk membentuk permukaan gigitan.

1.6.1.1. Gigi Susu (*Deciduous teeth*) dan Gigi Permanen (*Permanent teeth*)

Gigi susu (*deciduous teeth*) dapat ditemukan pada anak-anak. Dalam ruang lengkung terdapat 20 gigi yang terdiri dari 4 gigi insisivus, 2 caninus, dan 4

molar masing-masing pada rahang atas dan rahang bawah. Sementara itu, pada manusia dewasa total keseluruhan gigi yakni 32 yang terdiri dari 4 incisivus, 2 caninus, 4 premolar dan 6 molar masing-masing pada rahang atas dan bawah (Artaria, 2009). Gigi molar ketiga merupakan gigi yang paling terakhir muncul dan tidak semua orang memilikinya.

Morfologi atau ciri khusus yang dapat membedakan antara gigi sulung dari gigi permanen antara lain: (1) gigi sulung memiliki ukuran lebih kecil serta memiliki enamel dan dentin yang lebih tipis sehingga gigi sulung mudah berlubang (2) mahkota gigi sulung lebih pendek dan membulat (3) akar gigi sulung lebih panjang dibandingkan mahkota gigi namun tidak lebih panjang dari akar gigi permanen dengan tujuan memberikan ruang untuk gigi permanen berkembang sebelum muncul, akar pada gigi sulung yang pendek ini juga membuat gigi sulung lebih mudah lepas (4) memiliki warna yang lebih kuning dibandingkan dengan gigi permanen (Irish & Scott, 2016).

Selain itu menurut White & Folkens (2005) dan Fuller *et al.* (1999) ciri untuk membedakan antara gigi sulung dan gigi permanen antara lain: (1) mahkota gigi sulung memiliki enamel yang relatif lebih tipis (2) mahkota gigi sulung memiliki bentuk yang lebih bulat (3) akar gigi sulung lebih tipis dan lebih pendek dibandingkan dengan gigi permanen (4) ukuran gigi sulung yang jelas lebih kecil dibandingkan gigi permanen.

1.6.2. Erupsi Gigi

Manusia memiliki dua kali masa pertumbuhan gigi, pertama terjadi pada gigi susu atau gigi sulung yang terdapat pada anak-anak. Kemudian erupsi kedua terjadi pada gigi permanen yang terdapat pada orang dewasa. Perkembangan gigi terjadi di dalam tulang rahang (alveolar) dan posisinya akan berubah selama pembentukan mahkota. Menurut Praveenkumar (2012) erupsi gigi merupakan gerakan gigi secara bertahap dari dalam posisi pembentukannya kemudian melalui tulang alveolar selanjutnya menembus gingiva menuju dataran oklusal.

Perkembangan gigi terjadi di dalam tulang rahang dan posisinya akan berubah seiring dengan perkembangan mahkota. Gigi akan bergerak ke arah aksial

menuju rongga mulut selama akar mengalami pembentukan. Mahkota kemudian bergerak hingga menembus gingiva dan akhirnya bertemu dengan gigi geligi yang berlawanan untuk membentuk *occlusal plane*. Setelah mengalami proses tersebut maka akan terjadi sedikit perubahan dalam posisi fungsionalnya di dalam rahang. Perubahan ini dapat disebut sebagai pergerakan atau erupsi gigi (Hillson, 2005).

1.6.2.1. Tahap Pre-Erupsi Gigi

Pada mulanya gigi *deciduous* atau gigi sulung tumbuh berjejal dan berdesakan di dalam rahang yang kecil. Kemudian perkembangan gigi tersebut disertai dengan perkembangan tulang rahang baik dalam ukuran panjang maupun tebalnya. Gigi geligi yang sedang berkembang akan menyesuaikan ruang rahang, terlebih ketika pergerakan pergantian dari gigi sulung ke gigi permanen yang dari segi jumlah dan ukuran sudah berbeda (Koerniati, 2006).

Perkembangan gigi incisivus, caninus, dan premolar permanen dimulai pada aspek lingual mahkota gigi sulung. Pada saat gigi sulung sebagai pendahulu telah erupsi maka mahkota gigi permanen mendapatkan ruang di dalam tulang rahang pada kriptusnya masing-masing. Bagian ujung mahkota gigi incisivus dan caninus pada akhirnya terletak di bagian lingual apeks akar gigi. Sementara premolar permanen akan bergerak di tempat akar molar gigi sulung (Koerniati, 2006).

Gigi molar permanen berasal dari lamina dentis yang berpindah ke arah posterior. Pada umumnya permukaan oklusal molar pada rahang bawah memiliki arah pertumbuhan yang miring ke arah mesial, adapula yang ke arah distal namun jarang sekali ditemui. Namun ada beberapa kasus di mana gigi molar secara bertahap bergerak menjadi lebih tegak dalam rahang yang tumbuh. Kebanyakan kelainan pada gigi molar terjadi pada gigi molar tiga orang dewasa di mana gigi ini bertumbuh miring karena besarnya mandibular yang tidak mencukupi (Koerniati, 2006). Pada saat ini gigi molar ketiga sudah mulai tidak bertumbuh pada beberapa individu, hal ini berkaitan dengan adanya proses evolusi.

Perkembangan gigi molar permanen pada mandibula dimulai dalam tulang rahang pada pertemuan ramus ascendens, ramus horizontal, dan molar maksila di dalam tuberositas. Pertumbuhan tulang rahang yang memanjang dan menebal

menyebabkan gigi molar pertama tumbuh ke arah anterior, sehingga molar kedua dan ketiga bertumbuh pada tempat yang semestinya (Koerniati, 2006).

1.6.2.2. Tahap Erupsi

Setelah lahir, akar gigi sulung mulai terbentuk dan mahkota berpindah ke jaringan atas yang dibentuk ulang untuk mengakomodasi sampai gigi geligi tersebut keluar melalui gingiva dan masuk ke rongga mulut. Akar gigi akan terus bertumbuh sementara ligament periodontal dan tulang alveolar mengalami remodeling untuk beradaptasi dengan perubahan. Semua gigi permanen kecuali gigi molar kedua dan ketiga tumbuh di bawah gigi sulung yang telah erupsi (Hillson, 1996). Adapun waktu dan urutan dari erupsi gigi (Hillson, 1996):

1. Periode gigi *deciduous* atau gigi susu
2. Periode *mixed dentition*, ketika gigi permanen molar pertama muncul pada ujung distal dari baris gigi susu, dan gigi seri sulung digantikan oleh gigi seri permanen
3. Periode gigi permanen, ketika semua gigi susu telah tergantikan.

1.6.3. Faktor Erupsi Gigi

1.6.3.1. Genetik

Terdapat beberapa kelainan genetik tertentu yang mempengaruhi erupsi gigi. Sebagian besar dari kelainan genetik tersebut dapat menunda erupsi gigi permanen. Kelainan genetik dapat dibagi menjadi dua yakni kelainan yang mempengaruhi pembentukan enamel dan / atau folikel gigi (misal amelogenesis imperfecta, sindrom Hurler, mucopolysaccharidosis VI) dan kelainan yang mengganggu aktivitas osteoklastik (displasia cleidocranial, osteopetrosis) (Almonaitiene *et al.*, 2010). Daftar sindrom genetik yang dapat mempengaruhi erupsi gigi:

Tabel 1.1. Kelainan genetik yang dapat mempengaruhi erupsi gigi permanen

Amelogenesis imperfecta [43]	Gorlin syndrome [61]
Aarskog syndrome [44]	Hallermann-Streiff syndrome [62]
Acrodysostosis [6]	Hyperimmunoglobulinemia (Buckley syndrome) [53]
Albright Hereditary Osteodystrophy [6]	I-cell disease (mucopolipidosis II) [63]
Apert syndrome [45]	Incontinentia pigmenti (Bloch-Sulzberger syndrome) [64]
Carpenter syndrome [46]	Mc-Cune-Albright syndrome (polyostotic fibrous dysplasia) [48]
Cherubism [47]	Menkes' kinky hair syndrome [65]
Chondroectodermal dysplasia [48]	Neurofibromatosis [66]
Cleidocranial dysplasia [1]	Oculoauriculo vertebral spectrum (Goldenhar syndrome/hemifacial microsomia) [67]
Cockayne syndrome [6]	Osteoglophonic dysplasia [68]
Congenital hypertrichosis lanuginosa [49]	Osteopathia striata with cranial stenosis [68]
Dentin dysplasia [50]	Osteopetrosis (marble bone disease) Osteogenesis imperfecta [69]
Mucopolysaccharidosis (MPS) [48]	Otodental dysplasia [70]
Down syndrome [51]	Parry-Romberg syndrome (progressive hemifacial atrophy) [71]
Dyskeratosis congenita [52]	Progeria (Hutchinson-Gilford syndrome) [68]
Ectodermal dysplasia [53]	Rothmund-Thompson syndrome [68]
Ekman-Westborg-Julin syndrome [54]	Sclerosteosis [72]
Epidermolysis bullosa [55]	Shokier syndrome (hereditary anodontia spuria) [60]
GAP0 syndrome (growth retardation, alopecia, pseudoanodontia, and optic atrophy) [56]	SHORT syndrome [68]
Gardner syndrome [57]	Singleton-Merten syndrome [73]
Gaucher disease [58]	VonRecklinghausen neurofibromatosis [74]
Gingival fibromatosis associated syndromes [59]	22q11 deletion syndrome [75]
Laband syndrome [60]	
Murray-Puretic-Drescher syndrome [60]	
Rutherford syndrome [60]	
Cross syndrome [60]	

Sumber: Almonaitene *et al.* (2010)

1.6.3.2. Jenis kelamin

Erupsi gigi permanen anak perempuan terjadi lebih awal dibandingkan dengan anak laki-laki. Perbedaan antara waktu erupsi rata-rata adalah dari 4 hingga 6 bulan, perbedaan terbesar adalah untuk gigi taring permanen. Erupsi gigi permanen yang lebih awal pada wanita disebabkan oleh permulaan awal dari maturasi (Nystrom *et al.*, 2001).

1.6.3.3. Nutrisi dari ASI

Salah satu asupan nutrisi anak didapatkan dari pemberian ASI oleh ibu pada saat masih bayi. Menurut (Roesli, 2008) pemberian ASI secara eksklusif dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bayi termasuk pertumbuhan giginya. Selain itu kandungan ASI juga membantu perkembangan rahang dan merangsang pertumbuhan gigi melalui gerakan menghisap payudara ibu. Daya tahan tubuh bayi juga akan meningkat karena ASI memiliki berbagai kandungan zat anti kekebalan sehingga bayi akan lebih jarang sakit.

Kalsium merupakan mineral utama yang terdapat di dalam ASI yang mempunyai fungsi untuk pertumbuhan jaringan otot dan rangka, transmisi

jaringan saraf dan pembekuan darah. Penyerapan kalsium ini dipengaruhi oleh kadar fosfor, magnesium, vitamin D dan lemak. Kekurangan kadar kalsium dalam darah dan kejang otot lebih banyak ditemukan pada bayi yang mendapatkan susu formula dibandingkan bayi yang mendapatkan ASI (Variani, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Variani (2018) secara deskriptif rata-rata waktu erupsi gigi susu incisivus pertama pada bayi yang diberi ASI lebih cepat dibandingkan waktu erupsi gigi incisivus pertama pada bayi yang diberi susu formula, di mana pada bayi yang diberi ASI erupsi pada usia 4-5 bulan sedangkan pada bayi yang diberi susu formula erupsi pada usia 6-7 bulan. Akan tetapi secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap waktu erupsi gigi incisivus pertama pada bayi yang diberi ASI dan yang diberi susu formula.

1.6.3.4. Faktor Sosial ekonomi

Berdasarkan hasil penelitian Clements *et al.* (1957) ditemukan bahwa anak-anak dari latar belakang sosial ekonomi yang lebih tinggi menunjukkan terjadinya erupsi gigi lebih awal daripada anak-anak dari kelas sosial ekonomi rendah. Diperkirakan bahwa anak-anak dari kelas sosial ekonomi yang lebih tinggi mendapatkan perawatan kesehatan yang lebih baik, nutrisi, dan faktor-faktor ini mempengaruhi perkembangan gigi. Clements *et al.* (1957) menemukan bahwa urutan erupsi gigi permanen memiliki perbedaan antara anak-anak dari kelas sosial ekonomi yang berbeda. Gigi permanen pertama yang muncul dari rongga mulut anak berlatar belakang sosial ekonomi tinggi adalah gigi seri mandibula, hal ini berlawanan dengan anak-anak dari latar belakang kelas sosial ekonomi bawah yang awal erupsi giginya terjadi pada molar pertama mandibula.

1.7. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian variasi erupsi gigi permanen pada anak laki-laki dan perempuan usia 5.5 – 6.4 tahun di sekolah Raudhatul Athfal Kartini dan Taman Kanak-kanak Al-Haqiqi berdasarkan lama pemberian ASI ini adalah kuantitatif menggunakan statistik deskriptif. Data tersebut akan disajikan dalam tabel frekuensi untuk mengetahui sebaran frekuensi dari erupsi

gigi permanen berdasarkan lama mendapatkan asupan ASI, serta sebaran frekuensi erupsi gigi permanen berdasarkan jenis kelamin.

1.7.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di sekolah Raudhatul Athfal Kartini yang berlokasi di Dsn. Wonokoyo RT 02 RW 07 Desa Sumbertanggul, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto. Sampel penelitian berjumlah 19. Sekolah yang kedua yakni Taman Kanak-kanak Al – Haqiqi berlokasi di Dusun Sumber Tanggul, Desa Sumber Tanggul, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto. Sampel penelitian berjumlah 25. Sehingga total sampel pada penelitian ini adalah 44 siswa. Pemilihan RA Kartini dan TK Al-Haqiqi didasarkan pada kebutuhan sampel yakni pada saat anak yang akan diobservasi datang ke sekolah bersama dengan ibunya untuk menanyakan berapa lama anak tersebut mendapatkan asupan ASI pada saat masih balita. Kunjungan ke rumah dilakukan apabila ibu berkenan menjadi responden namun berhalangan hadir ke sekolah.

Asumsi dasar dari dipilihnya sekolah Raudhatul Athfal Kartini dan Taman Kanak-kanak Al-Haqiqi Kecamatan Mojosari sebagai lokasi penelitian adalah karena ibu-ibu di lingkungan desa dari sekolah tersebut rata-rata adalah ibu rumah tangga, dan dengan latar belakang sosial ekonomi keluarga yang tergolong rendah sampai sedang (BPS Mojokerto, 2018). Keadaan tersebut menjadikan ibu memiliki waktu yang lebih banyak sehingga dapat mengantar dan menemani anaknya di sekolah, sehingga peluang untuk mengobservasi gigi anak dan menanyakan perihal ASI kepada ibu menjadi lebih efisien waktu dan tepat pada hasil yang ingin diketahui.

1.7.2. Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Teknik yang diterapkan dalam pengambilan sampel penelitian ini adalah *purposive sampling*, teknik tersebut dipilih karena sampel yang dibutuhkan dalam penelitian harus memenuhi kriteria-kriteria tertentu (Sutrisno, 2000). Berikut adalah kriteria sampel yang diperlukan dalam penelitian ini:

1. Siswa TK yang berusia 5.5 – 6.4 tahun
2. Sampel terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan

3. Datang ke sekolah bersama ibu yang memberikan ASI saat siswa masih balita, untuk ibu yang terkendala hadir ke sekolah maka peneliti langsung mendatangi rumahnya
4. Kelompok anak yang diberikan ASI selama 1 dan 2 tahun.

1.7.3. Variabel Penelitian

Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah gigi permanen yang telah diamati pada anak-anak usia 5.5 – 6.4 tahun di antaranya yaitu:

Tabel 1.2. Jenis gigi geligi permanen pada anak usia 5.5 – 6.4 tahun

Tipe Gigi	Keterangan
M1.LL	Molar atau Gigi geraham pertama kiri bawah permanen
M1.LR	Molar atau Gigi geraham pertama kanan bawah permanen
M1.UL	Molar atau Gigi geraham pertama kiri atas permanen
M1.UR	Molar atau Gigi geraham pertama kanan atas permanen
I1.LL	Incisivus atau Gigi seri pertama kiri bawah permanen
I1.LR	Incisivus atau Gigi seri pertama kanan bawah permanen
I1.UL	Incisivus atau Gigi seri pertama kiri atas permanen
I1.UR	Incisivus atau Gigi seri pertama kanan atas permanen

Gigi geligi yang diamati dalam penelitian ini adalah gigi-geligi permanen yang erupsinya dimulai dari usia 5.5 tahun sampai 6.7 tahun menurut atlas erupsi Blenkin dan Taylor (2012), sehingga disesuaikan dengan sampel penelitian yakni anak-anak usia 5.5 sampai 6.4 tahun.

Variable bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependent. Dalam penelitian ini, variabel bebas yang dimaksud adalah lama pemberian ASI dan jenis kelamin.

1.7.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat dan bahan yang dibutuhkan guna menunjang berjalannya suatu penelitian. Peralatan yang digunakan dalam hal ini adalah sarung tangan (*surgical gloves*) untuk mencegah tangan menyentuh gigi geligi dari objek penelitian. Selain itu, sarung tangan ini juga berguna untuk menjaga sterilisasi agar meminimalisir penyebaran kuman dari tangan peneliti ke mulut objek penelitian.

Kemudian alat yang digunakan selanjutnya adalah kaca mulut. Kaca mulut ini digunakan untuk melihat lebih jelas apakah gigi geligi permanen pada objek pengamatan telah erupsi atau belum, mengingat terdapat gigi molar yang memiliki posisi agak belakang sehingga sulit dijangkau dan dilihat secara jelas tanpa adanya kaca mulut. Bahan yang dibutuhkan adalah alat tulis serta lembar penelitian yang digunakan untuk mengisi hasil dari pengamatan yang dilakukan selama penelitian.

1.7.5. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengisian instrument penelitian

Langkah awal yang dilakukan adalah pengisian instrument penelitian berupa lembar penelitian yang diberikan kepada siswa – siswa untuk diisi oleh orangtua dengan bantuan pihak guru dari sekolah. Tujuan dari pengisian lembar penelitian tahap awal ini adalah untuk mengetahui identitas sampel, dan berapa lama pemberian ASI oleh ibu.

2. Observasi

Tahap selanjutnya adalah melakukan observasi. Observasi merupakan kegiatan pengamatan langsung yang kemudian dilakukan pencacatan yang sistematis terhadap gejala atau fenomena yang tampak pada objek penelitian, dalam hal ini pengamatan dilakukan untuk melihat apakah gigi geligi permanen anak laki-laki dan perempuan usia 5.5 – 6.4 tahun di sekolah Raudhatul Athfal Kartini dan Taman Kanak-kanak Al-Haqiqi Kecamatan Mojosari telah erupsi berdasarkan lama pemberian ASI.

3. *Scoring*

Pada penelitian ini, data yang dihasilkan bentuknya adalah nominal sehingga *scoring* menjadi perlu untuk dilakukan. *Scoring* merupakan kegiatan pengkodean atau pemberian skor terhadap hasil observasi. *Scoring* dilakukan untuk mempermudah dalam menginput dan mengolah data. Berikut merupakan kriteria pemberian skor yang akan dilakukan:

1. Lama Pemberian ASI oleh ibu:

Skor 1 untuk anak yang mendapatkan asupan ASI selama 1 tahun

Skor 2 untuk anak yang mendapatkan asupan ASI selama 2 tahun

2. Variasi erupsi gigi:

Skor 1 untuk gigi permanen yang belum erupsi

Skor 2 untuk gigi permanen yang telah erupsi

3. Jenis Kelamin:

Skor 1 untuk jenis kelamin laki-laki

Skor 2 untuk jenis kelamin perempuan

1.7.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk memudahkan proses penyederhanaan data yang telah diperoleh. Proses ini akan dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistik versi 21. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dengan menyajikan tabel frekuensi. Cara kerja teknik analisis ini adalah dengan mangakumulasikan data yang didapat dari penelitian dalam bentuk deskripsi tanpa mencari adanya hubungan, ataupun menguji hipotesis.