

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

##### **1. Anak**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2014, anak merupakan seseorang yang belum berusia 18 (delapan belas) tahun, termasuk anak yang masih didalam kandungan. Periode tumbuh kembang anak dibagi menjadi empat masa, yaitu masa prenatal, masa bayi, masa anak dibawah lima tahun, dan masa anak prasekolah. Masa prenatal merupakan masa dimana janin masih di dalam kandungan yang terbagi menjadi tiga periode, yaitu periode zigot (sejak saat konsepsi hingga usia kehamilan 2 minggu), periode embrio (sejak usia kehamilan 2 minggu hingga 8 atau 12 minggu), dan periode janin atau fetus (berlangsung dari usia kehamilan 9 atau 12 minggu sampai akhir kehamilan). Masa bayi berlangsung sejak usia 0 hingga 11 bulan dan terbagi menjadi dua periode yaitu masa neonatal (usia 0 hingga 28 hari) dan masa pascaneonatal (usia 29 hari sampai 11 bulan), sedangkan masa anak dibawah lima tahun atau biasa disebut anak balita adalah anak yang berusia 12 sampai 59 bulan. Masa anak prasekolah dimana pertumbuhan berlangsung dengan stabil yaitu anak yang berusia 60 sampai 72 bulan. Periode-periode tumbuh kembang anak tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014

tentang Pemantauan Pertumbuhan, Perkembangan, dan Gangguan Tumbuh Kembang Anak.

Pertumbuhan dan perkembangan anak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, 2 faktor utamanya yaitu faktor genetika dan faktor lingkungan. Faktor genetika adalah sebuah dasar dalam hal mencapai hasil akhir dari proses tumbuh kembang anak, contohnya yaitu faktor bawaan normal dan patologik, jenis kelamin, suku ataupun bangsa, sedangkan faktor lingkungan merupakan faktor yang menentukan tercapai atau tidaknya potensi bawaan. Lingkungan yang dimaksud yaitu lingkungan “bio-fisiko-psiko-sosial” yang mempengaruhi setiap individu mulai dari konsepsi hingga akhir hayatnya. Faktor lingkungan sendiri dibagi menjadi dua, yaitu faktor prenatal (faktor yang mempengaruhi anak saat masih di dalam kandungan) serta faktor postnatal (faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang anak setelah lahir) (Soetjiningsih, 1995).

## 2. Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan dua peristiwa yang berbeda, namun saling berkaitan dan sulit dipisahkan. Pertumbuhan merupakan suatu perubahan dalam hal besar, jumlah, ukuran, atau dimensi tingkat sel, organ maupun individu yang dapat diukur menggunakan ukuran berat (gram, pound, kilogram), ukuran panjang (cm, meter), umur tulang, dan keseimbangan metabolik. Perkembangan memiliki pengertian yaitu bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks sebagai hasil dari proses pematangan yang memiliki pola yang

teratur dan dapat diramalkan. Contoh dari perkembangan yaitu adanya proses diferensiasi sel-sel tubuh, jaringan tubuh, organ, maupun sistem organ yang berkembang sehingga dapat memenuhi fungsinya (Soetjningsih, 1995).

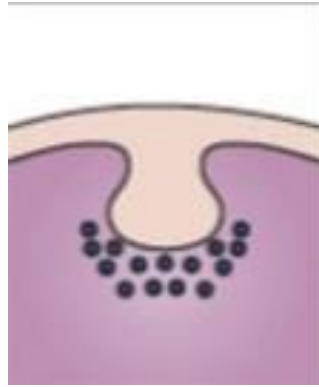
Pertumbuhan dan perkembangan gigi dimulai dari benih gigi yang dibentuk sejak janin berusia 7 minggu dan berasal dari lapisan ektodermal dan mesodermal (Rensburg, 1995). Lapisan ektodermal bertugas untuk membentuk email dan odontoblast, sedangkan lapisan mesodermal bertugas membentuk dentin, pulpa, sementum, membran periodontal, dan tulang alveolar (Pinkham, 2005). Terdapat 3 tahap pertumbuhan dan perkembangan gigi, yaitu: perkembangan, kalsifikasi, dan erupsi (McDonald, *et al.*, 2000).

a. Tahap Perkembangan

Tahap perkembangan menurut McDonald, *et al* (2000) dibagi menjadi 3 siklus:

1) Inisiasi (*Bud Stage*)

Terjadi penebalan epitel mulut di daerah yang akan menjadi lengkung gigi yang membentang diseluruh batas bebas dari rahang. Penebalan tersebut disebut sebagai primordium bagian ektodermal pada gigi dan hasilnya disebut dental lamina. Gigi molar permanen muncul dari dental lamina seperti gigi sulungnya, sedangkan gigi insisivus, caninus, dan premolar permanen berkembang dari kuncup gigi sulung pendahulunya.



Gambar 1 Tahap Inisiasi. Sumber: (Yildirim, 2013).

## 2) Proliferasi (*Cap Stage*)

Proliferasi sel berlanjut selama *cap stage*. *Cap* akan terbentuk apabila hasil dari pertumbuhan tidak seimbang pada bagian *bud* yang berbeda. Invaginasi muncul pada permukaan *bud* yang dalam, kemudian sel perifer membentuk epitelium enamel bagian luar dan dalam.

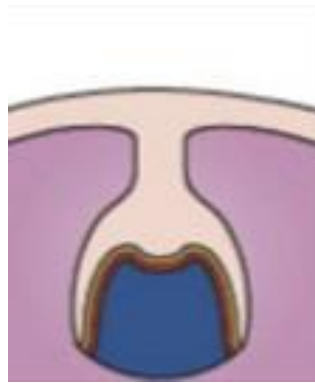


Gambar 2 Tahap Proliferasi. Sumber: (Yildirim, 2013).

## 3) Histodiferensiasi dan Morfodiferensiasi (*Bell Stage*)

Invaginasi pada epitelium berlanjut dan mendalam hingga organ enamel membentuk seperti bel. Diferensiasi sel terjadi pada tahap ini, yaitu dari dental papilla menjadi odontoblast dan sel-sel

epitelium enamel bagian dalam menjadi ameloblast. Histodiferensiasi menjadi tanda berakhirnya tahap proliferasi, ditandai dengan hilangnya kemampuan sel untuk berkembang biak. Terganggunya diferensiasi dalam pembentukan sel dari benih gigi menyebabkan abnormalitas pada dentin dan enamel. Saat tahap morfodiferensiasi terjadi, sel formatif disusun untuk menggambarkan bentuk dan ukuran gigi. Proses ini terjadi sebelum deposisi matriks. Adanya gangguan pada proses morfodiferensiasi dapat menimbulkan abnormalitas pada bentuk dan ukuran gigi.



Gambar 3 Bell Stage. Sumber: (Yildirim, 2013).

#### 4) Aposisi

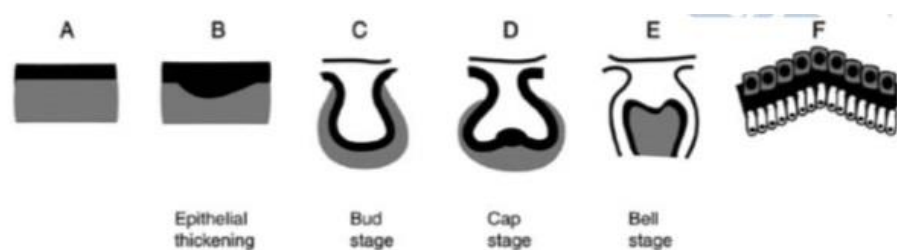
Endapan aposisional adalah hasil dari endapan seperti sekresi ekstraseluler non-vital dalam bentuk matriks jaringan. Matriks ini diendapkan oleh sel formatif, ameloblast, dan odontoblast, yang berbaris sepanjang *dentinoenamel junction* dan *dentinocemental junction* pada tahap morfodiferensiasi.

b. Tahap Kalsifikasi

Tahap selanjutnya adalah tahap kalsifikasi dimana terjadi pengerasan dari matriks oleh pengendapan garam-garam kalsium. Kalsifikasi akan dimulai di dalam matriks yang sebelumnya telah mengalami deposisi dengan jalan presipitasi dari satu bagian ke bagian lain dengan penambahan lapis demi lapis. Gangguan pada tahap ini akan menyebabkan kelainan hipokalsifikasi (Rensburg, 1995).

c. Tahap Erupsi

Tahap yang terakhir yaitu tahap Erupsi. Tahap erupsi terbagi menjadi 3, yaitu tahap pre erupsi, erupsi pre fungsional, dan erupsi fungsional. Pre erupsi yaitu tahap terjadinya proses pertumbuhan dan perkembangan benih gigi di dalam tulang alveolar sebelum terbentuknya akar gigi. Tahap erupsi pre fungsional merupakan tahap yang dimulai dengan inisiasi pembentukan akar gigi dan akan berakhir ketika gigi hampir mencapai puncak, sedangkan saat mahkota gigi tumbuh dengan maksimal dan berfungsi secara normal disebut dengan tahap erupsi fungsional (Avery, 2001).



Gambar 4 Tahap Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi. Sumber: (Schwabe, et al., 2004).

### 3. Kelainan gigi

Kelainan gigi atau anomali gigi adalah suatu penyimpangan dari bentuk normal akibat gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan gigi (White dan Pharoah, 2004). Faktor-faktor lainnya yang dapat menyebabkan anomali gigi yaitu faktor herediter, terjadinya gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan gigi, serta gangguan metabolisme (Sudiono, 2008). Anomali gigi dapat menyebabkan maloklusi, kelainan bentuk pada penampilan, dan masalah pada saat ekstraksi gigi atau perawatan saluran akar (Ardakani, *et al.*, 2007).

Ada berbagai macam kelainan atau anomali gigi, namun yang akan dibahas dalam hal ini adalah, sebagai berikut:

#### a. Hipodonsia

Hipodonsia adalah sebuah keadaan dimana terjadi kehilangan gigi satu atau lebih secara kongenital dan termasuk kedalam kelainan perkembangan gigi yang paling banyak terjadi (Shapiro dan Farrington, 1983). Hal tersebut terjadi karena kurangnya tahap inisiasi atau tertahannya untuk masuk ke proses selanjutnya yaitu proliferasi pada proses perkembangannya (McDonald, *et al.*, 2000). Hipodonsia sering terjadi pada regio anterior, sedangkan yang sering terjadi pada regio posterior adalah gigi sulung. Gigi-geligi pada rahang bawah lebih sering mengalami hipodonsia daripada rahang atas, sedangkan gigi yang paling sering mengalami hipodonsia adalah gigi premolar kedua dan diikuti dengan incisivus lateral maksila (Stritzel, *et al.*, 1990).

Hipodonsia berat dapat terjadi akibat dari cacat pada sistem poligenik yang mengatur waktu dan pengembangan ruang pada jaringan gigi, paling sering ditransmisikan dalam pola dominan autosomal dengan penetrasi yang tidak lengkap dan ekspresivitas variabel. Ada indikasi bahwa setiap tipe hipodonsia yang berbeda dapat disebabkan oleh faktor genetik dan epigenetik yang berbeda. Penyebab hipodonsia yaitu terjadinya evolusioner terhadap gigi yang lebih sedikit, terjadinya infeksi saat kehamilan dan pada anak usia dini, disfungsi hormonal yang mungkin diwariskan, dan berbagai faktor lingkungan (Lyngstadaas, *et al.*, 1996).

Menurut White dan Pharoah (2004) sebuah gigi bisa dikatakan hipodonsia apabila hilang secara progresif saat dilihat secara klinis atau dengan radiograf, dan tidak ada riwayat pencabutan. Secara radiograf, kehilangan gigi-geligi dapat dikenali dengan mengidentifikasi dan menghitung gigi yang ada. Erupsi gigi pada beberapa individu dapat tertunda beberapa tahun setelah waktu yang telah ditetapkan (khususnya pada premolar kedua mandibular), sedangkan lainnya erupsinya terlambat setahun setelah gigi kontralateralnya.

Kehilangan gigi dapat menyebabkan gangguan pada psikologi penderitanya. Perawatan ortodonti dapat dilakukan apabila penderita hipodonsia ringan, namun jika lebih parah keadaannya dapat dilakukan restorasi, implan, dan prosedur prostodonti (White dan Pharoah, 2004).





Gambar 5 Kelainan Gigi Hipodonsia. Sumber: (Schwabe, *et al.*, 2004)

b. Paramolar

Paramolar yaitu gigi ekstra yang berada di molar, biasanya rudimenter, berada dibagian bukal, lingual, atau palatal pada gigi molar atau di ruang interproksimal bagian bukal antara molar kedua dan ketiga (Shah, *et al.*, 2008). Menurut teori hiperaktivitas, gigi supernumerari seperti paramolar terjadi akibat dari hiperaktivitas dental lamina secara lokal (Primosch, 1981). Terjadinya gigi supernumerari adalah hasil dari tahap inisiasi pada enamel yang terus berlanjut (McDonald, *et al.*, 2000). Biasanya gigi supernumerari berhubungan dengan berbagai sindrom, seperti cleidocranial dysplasia, Gardner's syndrome, dan pykodystosis (White dan Pharoah, 2004).

Kondisi erupsi, lingkungan anatomis, dan tahap perkembangan gigi supernumerari serta tingkat keparahan dari perubahan atau komplikasi yang terjadi juga menentukan rencana perawatan. Pilihan perawatannya bervariasi, dari intervensi bedah hingga orthodontik. Diagnosis dini memungkinkan intervensi dini, prognosis yang lebih baik, dan komplikasi minimal. Seluruh faktor tersebut dapat

memengaruhi keputusan apakah menghilangkan seluruh gigi yang mengalami supernumerari atau mempertahankan gigi tersebut namun tetap dibawah pengamatan (White dan Pharoah, 2004). Terdapat tiga manajemen yang direkomendasikan untuk gigi supernumerari yang terjadi pada anak-anak. Pertama, menghilangkan gigi supernumerari dengan pembedahan harus dilakukan dengan segera untuk mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Kedua, pembedahan dilakukan pada mahkota gigi insisivus yang tidak erupsi apabila terdapat cukup gerakan erupsi setelah periode observasi selama 6 bulan. Perawatan yang ketiga adalah perawatan ortodontik yang dilakukan apabila tidak terjadi erupsi spontan setelah paparan bedah pada mahkota (Primosch, 1981). Menurut Welbury, *et al.*, (2005), gigi supernumerari yang mengganggu erupsinya gigi permanen harus dihilangkan.



*Gambar 6 Kelainan Gigi Paramolar yang terjadi diantara molar pertama dan kedua rahang atas. Sumber: (Nayak, et al., 2012).*

c. Makrodonsia dan Mikrodonsia

Makrodonsia ditandai dengan pembesaran berlebihan pada semua struktur gigi, dan pada beberapa kasus dikaitkan dengan anomali morfologi (Dugmore, 2001; O'Sullivan, 2000). Gigi yang mengalami makrodonsia memiliki morfologi mahkota, pulpa, dan akar yang lebih besar daripada ukuran normalnya (Dhull, *et al.*, 2013). Dilihat dari radiograf gigi makrodonsia yang belum erupsi maupun yang sudah erupsi ukurannya lebih besar. Makrodonsia dapat dibedakan dengan kelainan gigi lainnya, seperti fusi dan geminasi. Fusi pada gigi akan menunjukkan adanya gigi yang hilang terlihat dari jumlah gigi yang ada, sedangkan pada geminasi, semua gigi ada pada rongga mulut dan sering adanya tanda pembelahan pada mahkota atau akar gigi. Mayoritas kasus makrodonsia tidak membutuhkan perawatan namun apabila terjadi maloklusi bisa dilakukan perawatan ortodonsi (White dan Pharoah, 2004).

Menurut Dhull, *et al.*, (2013), makrodonsia dapat diklasifikasikan menjadi 3, yaitu: (1) *True macrodontia*, tipe ini jarang ditemukan dan biasanya terjadi dengan mempengaruhi hampir seluruh gigi-geligi, seperti dalam kasus hemi-hiperplasia atau sindrom oto-dental. (2) *Relative generalized macrodontia*, mengacu pada keseluruhan gigi dan terjadi akibat dari ketidakseimbangan hormon, misalnya pada kelenjar pituitary gigantism. (3) *Isolated/false macrodontia*, biasanya hanya mempengaruhi satu gigi. Perlu diingat bahwa rahang yang kecil dapat memberi kesan gigi mengalami makrodonsia secara umum.



Gambar 7 Kelainan Gigi Makrodonsia pada gigi insisivus sentral kanan maksila.  
Sumber: (Dhull, et al., 2013).

Mikrodonsia adalah gigi kecil yang abnormal, mahkotanya pendek, dan area kontak normal antar gigi perlahan menghilang. Mikrodonsia dibagi menjadi 3, yaitu: (1) mikrodonsia yang hanya melibatkan satu gigi, (2) *relative generalized microdontia* terjadi karena gigi yang relatif kecil pada rahang yang besar, dan (3) *true generalized microdontia*, dimana semua gigi lebih kecil dari biasanya (Bargale dan Kiran, 2011). Menurut White dan Pharoah (2004), biasanya mikrodonsia mengalami malformasi. Jumlah dan distribusi dari mikrodonsia dapat berhubungan dengan berbagai sindrom, seperti kelainan jantung secara kongenital dan progeria.

Perawatan yang sesuai untuk mikrodonsia yaitu dapat dilakukan perawatan restorasi dan prostodonsi untuk membuat bentuk gigi menjadi terlihat lebih normal, khususnya pada hal yang berhubungan dengan estetika pada gigi-geligi anterior (White dan Pharoah, 2004). Restorasi dapat dimodifikasi dengan material komposit etsa asam yang ditambahkan pada gigi untuk mereproduksi kembali kontur yang khas dari mahkota (Welbury, et al., 2005)



*Gambar 8 Kelainan Gigi Mikrodonisia pada gigi molar 2 maksila. Sumber: (Hans, et al., 2015).*

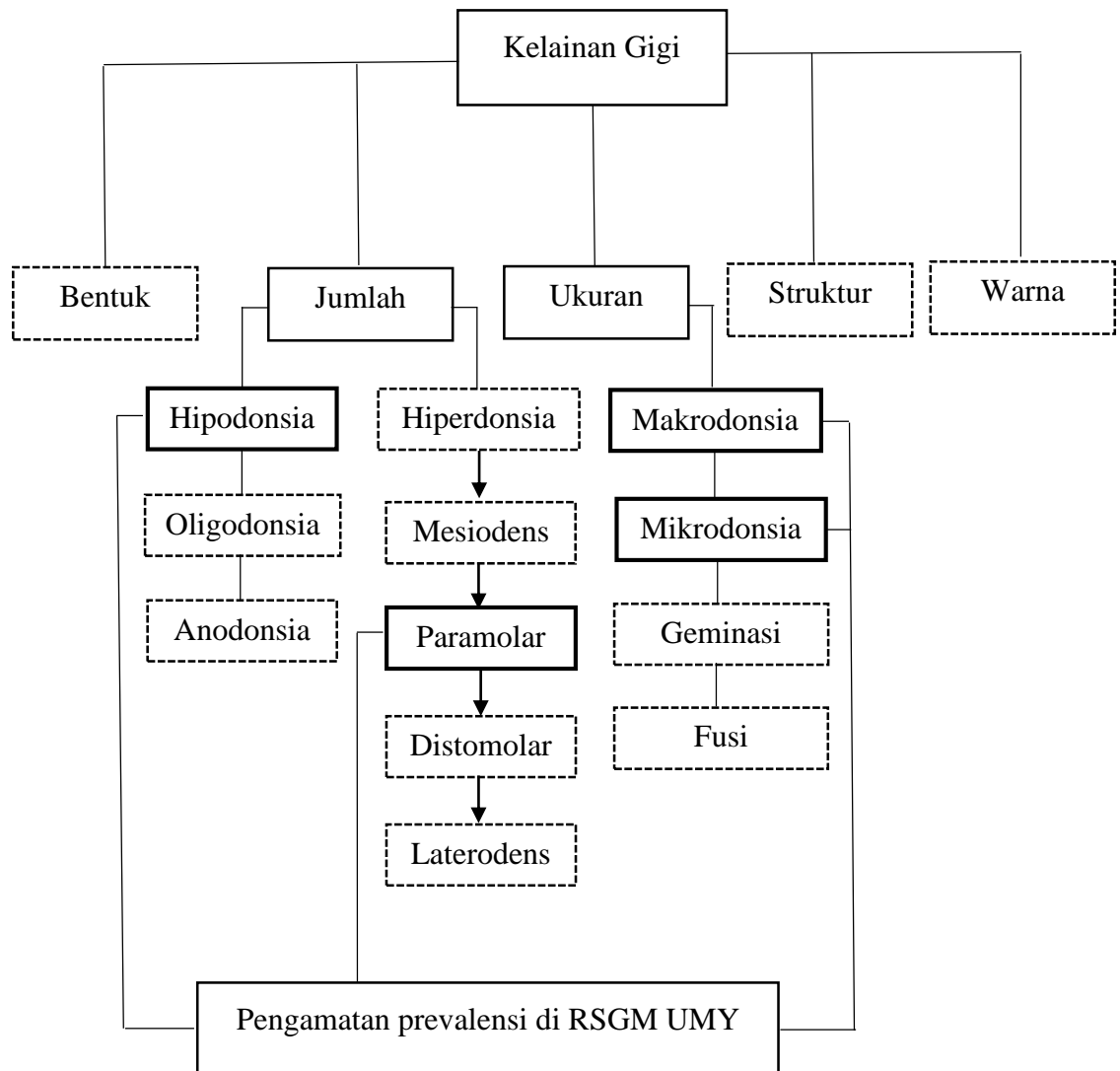
## **B. LANDASAN TEORI**

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan dua hal yang berbeda namun tak bisa dipisahkan, dapat dikatakan pertumbuhan apabila adanya suatu perubahan dalam hal ukuran, sedangkan perkembangan merupakan bertambahnya kemampuan dan fungsi di dalam tubuh. Seseorang dapat dikatakan sebagai anak apabila memiliki usia dibawah 18 tahun termasuk yang masih di dalam kandungan. Anak-anak sangat berkaitan dengan adanya pertumbuhan dan perkembangan, salah satunya pertumbuhan dan perkembangan gigi-geligi. Terdapat 3 tahap pertumbuhan dan perkembangan gigi, yaitu: perkembangan, kalsifikasi, dan erupsi. Tahap pertama yaitu tahap perkembangan yang terdiri dari tahap inisiasi, proliferasi, histodiferensiasi dan morfodiferensiasi, dan aposisi. Tahap yang kedua yaitu kalsifikasi, ditahap ini terjadi pengerasan dari matriks oleh pengendapan garam-garam kalsium. Tahap ketiga adalah tahap erupsi, tahap ini terbagi menjadi 3, yaitu tahap pre erupsi, erupsi pre fungsional, dan erupsi fungsional.

Pertumbuhan dan perkembangan gigi-geligi sering kali tidak sesuai dengan tahap-tahapnya ataupun sering terjadi beberapa gangguan yang dapat

menimbulkan ketidaknormalan pada jumlah, bentuk, struktur dari gigi yang biasa disebut anomali gigi. Beberapa contoh anomali gigi yaitu hipodonsia, paramolar, makrodonsia dan mikrodonsia. Hipodonsia adalah kelainan gigi yang berupa hilangnya gigi satu atau lebih secara kongenital. Hal tersebut terjadi karena adanya gangguan pada tahap inisiasi sehingga benih gigi tidak dapat melanjutkan perkembangannya ke tahap proliferasi. Paramolar merupakan salah satu jenis gigi supernumerari berdasarkan letak gigi ekstranya, biasanya berbentuk rudimenter, berada dibagian bukal, lingual, atau palatal dari gigi molar. Gigi supernumerari dapat terjadi apabila tahap inisiasi pada enamel terus berlanjut. Makrodonsia merupakan gigi yang memiliki ukuran yang lebih besar dari ukuran gigi normal, sedangkan mikrodonsia adalah gigi yang lebih kecil dibandingkan dengan gigi normal lainnya.

### C. KERANGKA KONSEP



Gambar 9. Kerangka Konsep

————— : Faktor-faktor yang diteliti

----- : Faktor-faktor yang tidak diteliti

**D. PERTANYAAN PENELITIAN**

Bagaimanakah prevalensi kasus kelainan gigi hipodonsia, paramolar, makrodonsia dan mikrodonsia pada pasien anak di RSGM UMY dan jejaringnya?