

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Perawatan Ortodontik**

Perawatan ortodontik merupakan perawatan yang dilakukan di bidang kedokteran gigi yang bertujuan untuk mendapatkan penampilan dentofasial yang menyenangkan secara estetika yaitu dengan menghilangkan susunan gigi yang berdesakan, mengoreksi penyimpangan rotasional dan apikal dari gigi-geligi, mengoreksi hubungan antar insisal serta menciptakan hubungan oklusi yang baik (Finn, 2003).

Perawatan ortodontik dibagi menjadi beberapa klasifikasi, antara lain yang pertama berdasarkan waktu dan tingkatan maloklusi: (1) Ortodontik preventif. Perawatan ini adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menjaga yang semestinya menjadi oklusi normal pada waktu tertentu. Ortodontik preventif membutuhkan kemampuan untuk menilai dento-fasial normal, perkembangan, pertumbuhan dan penyimpangan dari arah normal. Pada perawatan ini, dituntut untuk mengeliminasi kebiasaan lokal yang melibatkan struktur dento-fasial antara lain, malnutrisi, memelihara bentuk gigi dengan restorasi yang tepat, penggunaan space maintainer setelah gigi susu tanggal prematur. (2) Ortodontik interseptif. Menurut *American Association of Orthodontists*, ortodontik interseptif adalah suatu fase dari pengetahuan dan seni ortodontik yang digunakan untuk mengenali dan menghilangkan potensi penyimpangan dan malposisi dalam perkembangan

komplek dentofasial. Dalam fase ini, berkonsentrasi khusus dalam upaya untuk menangani kondisi maloklusi atau malformasi gigi untuk menciptakan perkembangan yang normal. Langkah-langkah pencegahan tersebut antara lain termasuk kontrol karies, anatomi restorasi gigi, pemeliharaan ruang, koreksi kebiasaan buruk, kelainan genetik dan kongenital, dan pengawasan tanggalnya gigi desidui. Prosedur dalam bidang ortodontik preventif dan interseptif saling berkaitan, oleh karena itu keduanya tidak bisa terpisahkan. Tetapi, pada ortodontik interseptif sudah dijumpai adanya maloklusi atau malformasi gigi untuk ditangani sedangkan pada ortodontik preventif ditujukan untuk mencegah maloklusi atau malformasi terjadi. (3) Ortodontik kuratif. Seperti ortodontik interseptif, ortodontik kuratif juga melihat adanya maloklusi dan kebutuhan untuk menghilangkan gejala dan permasalahannya. Prosedur yang digunakan dalam ortodontik kuratif bisa mekanik, fungsional, dan pembedahan (Sulandjari, 2008).

Berdasarkan cara pemakaian alat perawatan ortodontik dibagi menjadi: (1) Perawatan dengan alat lepasan Alat ortodontik lepasan adalah alat yang dapat diaplikasikan dan dilepas oleh pasien. Terdapat empat komponen yang harus dimiliki sebuah alat ortodontik lepasan, yaitu komponen aktif, komponen retentif, komponen penjangkar, dan plat dasar. Alat ini membutuhkan fleksibilitas jumlah waktu pasien dalam pemakaian dan memberikan pilihan penggunaan spring untuk pergerakan minor gigi. Komponen aktif terdiri dari pir-pir pembantu/*auxilliary springs*, sekrup

ekspansi (*expansion screw*), dan karet elastik (*elastic rubber*). Komponen rententif terdiri dari klamer/*clasp*, busur labial dalam keadaan pasif, dan kait/*hook*. Sedangkan komponen penjangkar terdiri dari klamer-klamer dan modifikasinya, busur labial dalam keadaan pasif, dan *verkeilung*. (2) Perawatan dengan alat cekat. Alat ortodontik cekat adalah alat yang ditempelkan pada gigi pasien. Alat ini dapat menjangkau pergerakan gigi yang lebih luas dibandingkan dengan alat ortodontik lepasan. Braket mampu menggerakkan gigi secara vertical atau miring, serta pergerakan gigi secara bersamaan dihasilkan dari interaksi braket dan archwire yang melalui braket. Indikasi dari alat ortodontik cekat antara lain untuk mengoreksi rotasi gigi, koreksi intrusi dan ekstrusi gigi, overbite, dan koreksi maloklusi sedang hingga parah. Alat ortodontik cekat memiliki komponen- komponen antara lain band, braket, adesif ortodontik, kawat busur dan *auxiliaries* (Sulandjari, 2008).

Berdasarkan periode perawatan ortodontik dibagi menjadi: (1) Periode aktif, merupakan periode saat menggunakan alat ortodontik yang memiliki tekanan mekanis untuk dilakukan pengaturan gigi-gigi yang malposisi, atau dengan memanfaatkan tekanan fungsional otot-otot sekitar mulut dilakukan perawatan untuk mengoreksi hubungan rahang bawah dan rahang atas. Contoh alat pada periode aktif adalah yang pertama alat aktif (plat aktif dan plat ekspansi) dan yang kedua alat pasif yaitu aktivator (suatu alat *myofungsional*). (2) Periode pasif, atau disebut juga periode retensi wajib dilalui oleh pasien-pasien dengan kasus maloklusi tertentu pasca

perawatan ortodontik. Periode pasif ini bertujuan untuk menetapkan posisi gigi pasca perawatan ortodontik agar tidak kembali ke bentuk semula (relaps), sehingga kedudukan gigi-gigi yang telah dikoreksi dapat dipertahankan dan kemungkinan terjadinya relaps tersebut rendah. Periode ini dilakukan dengan meretensi menggunakan retainer. Alat-alat retensi bervariasi tergantung kasus pasien dan perawatan ortodontik yang dilakukan (Sulandjari, 2008). Sejalan dengan pemahaman bahwa perawatan ortodontik adalah suatu tindakan menggerakkan gigi geligi dan menemukannya pada posisi yang benar dalam lengkung gigi sehingga dapat memperbaiki fungsi bicara, pengunyahan dan estetik, maka prinsip perawatan ortodontik adalah bahwa jika tekanan diaplikasikan ke gigi secara berkelanjutan, maka pergerakan gigi akan terjadi melalui proses resorpsi tulang di daerah yang mengalami tekanan dan aposisi tulang baru di daerah yang mengalami tarikan pada gigi tersebut (Alawiyah & Sianita, 2012).

## 2. Relaps

Relaps adalah suatu keadaan yang dijumpai pasca perawatan ortodontik dan ditandai dengan kembalinya sebagian atau seluruh kondisi seperti pra-perawatan ortodontik atau dengan kata lain, relaps dapat mengakibatkan hilangnya hasil yang telah dicapai dalam suatu perawatan ortodontik (Gill, 2008). Menurut Moyers (1988), relaps adalah suatu istilah yang digunakan pada suatu keadaan hilangnya koreksi yang telah dicapai dalam perawatan ortodontik.

Menurut Bhalajhi (2001), beberapa faktor yang dapat menyebabkan relaps, antara lain: (1) Tarikan pada Ligament Periodontal. Saat gigi-gigi digerakkan (digeser) secara ortodontik, jaringan utama periodontal dan jaringan gingival yang mengelilingi gigi akan merenggang. Jaringan yang merenggang ini akan memendek sehingga dapat berpotensi menyebabkan relaps pada gigi. Jaringan jaringan ligamen periodontal menyesuaikan diri dengan posisi baru secara cepat. Penelitian membuktikan bahwa jaringan utama akan berekonstruksi dalam waktu 4 minggu. Sebaliknya, jaringan gingival supra alveolar butuh waktu 40 minggu untuk dapat menyesuaikan diri dengan posisi yang baru, sehingga mudah untuk relaps kembali. Setelah perawatan ortodontik yang komprehensif, retensi harus dilanjutkan selama 4-5 bulan untuk memberikan waktu bagi jaringan periodontal berekonstruksi kembali. Setelah masa ini, retensi harus dilanjutkan selama 7-8 minggu lagi untuk memberikan waktu bagi jaringan gusi beradaptasi kembali dengan posisi barunya. (2) Adaptasi Tulang. Gigi-gigi yang baru saja digerakkan akan dikelilingi oleh tulang osteoid yang sedikit terkalsifikasi, sehingga gigi tidak cukup stabil dan cenderung untuk kembali ke posisi semula. Tulang trabekula biasanya tersusun tegak lurus terhadap sumbu gigi. Namun selama masa perawatan ortodontik posisinya paralel dengan arah tekanan. Selama masa retensi, gigi-gigi tersebut dapat kembali ke posisi semula. (3) Tekanan Otot Gigi diselubungi oleh otot-otot. Ketidakseimbangan otot diakhir masa perawatan ortodontik akan menimbulkan maloklusi kembali. Ortodontiks harus mengharmonisasikan

atau menyeimbangkan semua otot-otot yang mengelilingi gigi geligi tersebut diakhir perawatan ortodontik dengan tujuan untuk memperkuat kestabilan gigi-gigi tersebut. (4) Kegagalan Menghilangkan Faktor Penyebab. Penyebab maloklusi sebaiknya diketahui saat menentukan diagnosa dan tahap perawatan harus ditentukan atau direncanakan terlebih dahulu untuk mengeleminasi atau mengurangi tingkat keparahan maloklusi tersebut. Kegagalan menghilangkan faktor penyebab dapat mengakibatkan relaps. (5) Peranan gigi molar ketiga. Gigi molar ketiga muncul terakhir di masa pertumbuhan gigi geligi. Gigi molar ketiga erupsi sekitar usia 18 sampai 21 tahun, pada usia itu kebanyakan pasien umumnya telah menyelesaikan perawatan ortodontik mereka. Tekanan yang dihasilkan karena erupsi gigi molar ketiga ini dianggap sebagai penyebab ketidakaturan susunan gigi anterior yang rentan relaps. (6) Peranan oklusi. Hubungan cusp antara gigi rahang atas dengan gigi rahang bawah merupakan faktor penting dalam menjaga kestabilan gigi yang sedang dirawat ortodontik. Untuk mendapatkan kestabilan hasil perawatan, maka oklusi sentries dan relasi sentries sebaiknya tepat atau kurang dari 1,5-2 mm setelah perawatan. Adanya kebiasaan buruk seperti clenching, grinding, menggigit kuku, menggigit bibir, dan sebagainya adalah faktor penting yang dapat menyebabkan terjadinya relaps. Kebiasaan buruk yang tidak dikoreksi oleh ortodontik selama perawatan akan memperkuat kecenderungan relaps paska perawatan ortodontik.

Al Yami, dkk. (1999) di University of Nijmegen, The Netherlands melakukan penelitian yang berjudul “Stability of orthodontic treatment outcome: follow-up until 10 years post-retention” menggunakan retrospective case study pada lebih dari 1000 orang yang memakai retainer selama satu tahun dengan *Hawley Retainer* pada rahang atas and fixed 3-3 retainers pada rahang bawah. Dilakukan pendataan setelah dilakukan retensi pada 2, 5, and 10 tahun untuk dilakukan perhitungan terjadinya relaps dengan menggunakan *peer assessment rating index (PAR)*. Hasilnya menunjukkan 50% relaps terlihat pada 2 tahun pasca-retensi, 28% relaps terlihat pada 2-5 tahun pasca-retensi, dan 12% relaps terlihat pada 5-10 tahun pasca-retensi. Kesimpulannya semua bentuk oklusi terjadi relaps secara bertahap dari waktu ke waktu, tetapi tetap stabil sejak 5 tahun pasca retensi walaupun titik kontak pada oklusi rahang bawah bergeser sangat cepat dan berkelanjutan bahkan melebihi keadaan awal. Dalam kasus ini, pasien harus diberi informasi akan keterbatasan perawatan bahwa relaps dapat terjadi agar pasien mendapatkan harapan yang lebih baik. Penelitian lain oleh J. C. Danz, dkk. pada tahun 2012 dengan judul “Stability and Relapse After Orthodontic Treatment of Deep Bite Cases—a Long-Term Follow-Up Study” bertujuan untuk menilai prevalensi relaps setelah perawatan kasus *deep bite* dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya relaps pada pasien *deep bite*. Penelitian tersebut dilakukan dengan pengukuran radiografi cephalometri lateral dan hasil yang didapat menunjukkan bahwa 10% dari 61 sampel menunjukkan

terjadinya relaps. Dalam hasil penelitian ini, prevalensi dan jumlah relaps terlalu rendah untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko terjadinya relaps.

### 3. Retensi

Retensi berasal dari kata “retain” yang artinya menahan atau mempertahankan dalam satu garis (Parker, 1988). Retensi menurut Moyers (1988) adalah mempertahankan gigi yang baru digerakkan pada posisinya cukup lama untuk dapat menstabilisasi koreksinya.

Menurut Profit (2007), terdapat tiga alasan utama mengapa retensi dibutuhkan yaitu pertama gingiva dan jaringan periodontal dapat terpengaruh oleh adanya pergerakan gigi saat perawatan ortodontik dan memerlukan waktu untuk reorganisasi setelah alat ortodontik tersebut dilepaskan. Kedua yaitu kemungkinan gigi pada posisi yang belum stabil setelah perawatan ortodontik, sehingga tekanan dari jaringan lunak dapat menimbulkan relaps. Terakhir adalah perubahan yang dihasilkan oleh pertumbuhan tulang alveolar dan jaringan gigi pada masa pertumbuhan dapat mengubah hasil perawatan ortodontik.

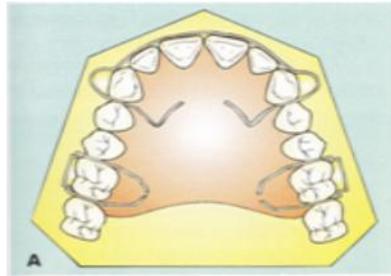
Pemilihan tipe retainer memiliki peranan penting dalam menekan terjadinya relaps setelah perawatan ortodontik aktif, karena piranti retensi yang rumit, sulit saat pemakaian maupun pelepasan, dan ketidaknyamanan pasien saat penggunaan akan menjadikan pasien tersebut tidak kooperatif dan tidak disiplin dalam pemakaiannya. Pertimbangan yang terpenting dalam pemilihan tipe retainer adalah hendaknya retainer dibuat sesederhana

mungkin, mudah saat pemakaian dan pelepasan, dan pasien merasa nyaman (Alawiyah & Sianita, 2012).

Macam-macam retainer dan jenis retainer yang akan digunakan tergantung pada berbagai macam faktor seperti, tipe maloklusi yang dirawat, kebutuhan estetik, kebersihan rongga mulut pasien, kerja sama pasien, durasi dari pemakaian piranti retensi, dan lain-lain. Menurut Graber (2000) durasi atau lama pemakaian retainer ini tergantung indikasi dan tipe maloklusi gigi yang dirawat. Pertama adalah tidak menggunakan retainer. Indikasi untuk jenis ini adalah untuk kasus cross bite anterior, prosedur serial ekstraksi, relasi kaninus kelas 1 pada kasus ekstraksi, dan cross bite posterior. Kedua adalah retainer jangka pendek yaitu digunakan selama 3-6. Indikasi untuk jenis ini adalah kelas 1 non ekstraksi dan deep bite kelas 1. Ketiga retainer jangka menengah yang digunakan selama kurang lebih 1-5 tahun. Indikasinya adalah untuk kasus kelas I Angle (rotasi gigi, diastema, deep overbite, anomali karena kebiasaan buruk, insisivus lateralis, dan ekspansi gigi) kelas II Angle, dan kelas III Angle. Terakhir adalah jenis retainer permanen yang digunakan pasien secara tetap dan tidak dapat dilepas. Biasanya digunakan pada pasien dengan *cleft palate* atau celah pada palatal.

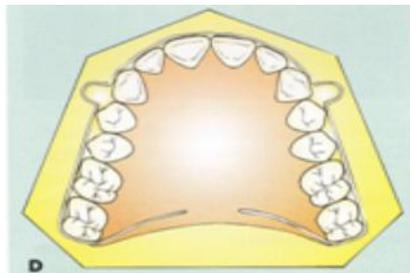
Menurut Bennet (2002) bentuk retainer sangat bervariasi dan dapat dimodifikasi sehingga banyak sekali macamnya. Retainer dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu retainer lepasan dan retainer cekat. Retainer Lepas merupakan alat pasif yang dapat dilepas dan dipasang oleh pasien sendiri.

Untuk itu ketaatan pasien sangat menentukan keberhasilan alat ini. *Hawley* retainer merupakan retainer lepasan yang paling sering digunakan. (Pinkham JR, 1994)



**Gambar 1.** *Hawley* Retainer (Iswari S., 2012)

Macam retainer lepasan adalah sebagai berikut: (1) *Begg* retainer ditemukan dan dipopulerkan oleh *P. R. Begg*. Keuntungan retainer ini adalah tidak adanya kawat yang terlalu berlebih sehingga bisa mengeliminasi resiko adanya ruang yang terbuka atau diastema.



**Gambar 2.** *Begg's* Retainer (Iswari S., 2012)

(2) *Clip on Retainer* atau *Spring Aligner*. *Spring aligner* atau *spring retainer* didesain khusus untuk digunakan pada region anterior. Alat ini biasa digunakan untuk mengkoreksi kelainan gigi rotasi yang sering terlihat di regio anterior rahang bawah. (3) *Removable Wraparound Retainer*. Retainer ini merupakan versi kelanjutan dari *spring aligner* yang menutupi seluruh gigi. Retainer wraparound lebih estetik tetapi tidak nyaman dipakai

dibandingkan *Hawley* retainer, serta tidak efektif untuk mengkoreksi kasus overbite. (4) *Kesling's Tooth Positioner*. *Tooth positioner* pertama kali dikembangkan oleh *H. D Kesling* pada tahun 1945. Terbuat dari bahan karet termoplastik yang menutupi mahkota dan sebagian dari gingiva. Kekurangannya adalah membuat pasien sulit untuk berbicara dan resiko terjadinya masalah TMJ (Profit, 2007). (5) *Rickets Retainer*. Dikembangkan oleh *Rickets*, hampir sama dengan *Hawley*. Retainer ini juga baik untuk pasien dengan kasus pencabutan (McNamara, 2001). (6) *Van Der Linden Retainer*. Populer di Eropa, dikembangkan oleh Frans van der Linden dari Netherland. Cengkram pada gigi molar terakhir dapat digunakan untuk menggeser molar kedua yang berada di bukal ke arah mesial dan palatal (Bennet, 2002). (7) *Invisible retainer/ Vacuum Former Retainer*. Jenis retainer ini terbuat dari *Bioacryl* yang tipis atau bahan lain serupa, yang kemudian dipanaskan dan dicetak dengan daya hisap atau tekanan pada model kerja dari gigi pasien (Mc Namara, 2001). *Invisible retainer* merupakan retainer yang menutupi seluruh mahkota klinis dan sebagian jaringan gingiva. Terbuat dari lembaran termoplastik transparan ultra tipis menggunakan mesin *Biostar*. Retainer ini tidak mencolok dan diterima dengan baik oleh pasien.



**Gambar 3.** *Invisible Retainer* (Iswari S., 2012)

Retainer cekat adalah alat cekat yang digunakan untuk koreksi ortodontik dapat ditinggalkan ditempatnya sebagai retainer. Macam retainer cekat adalah sebagai berikut: (1) *Banded Canine to Canine* Retainer. Tipe retainer ini biasanya digunakan pada regio anterior bawah (Profit, 2007). (2) *Bonded Lingual* Retainer. Merupakan retainer yang diikat di permukaan lingual gigi. Selain itu *bonded lingual retainer* dapat juga diletakkan di rahang atas setelah perawatan diastema antara gigi insisif sentral. Retainer akan mencegah kembali celah di antara gigi insisif sentral rahang atas. (3) *Band dan Spur* Retainer. Retainer tipe ini digunakan pada kasus dengan satu gigi yang dirawat secara ortodontik terutama untuk mengkoreksi rotasi atau untuk labio-lingual displacement.

#### 4. Indeks Orthodontic Treatment Need

Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) disusun oleh Brook dan Shaw dimodifikasi oleh Richmond pada tahun 1989. Indeks ini telah mendapatkan pengakuan nasional dan internasional sebagai metode yang sederhana, *reliable*, valid, dan secara objektif menilai kebutuhan dan keberhasilan akan suatu perawatan ortodontik. IOTN terdiri dari 2 komponen, yaitu *Aesthetic Component* (AC) dan *Dental Health Component* (DHC).

AC menilai persepsi seseorang tentang penampilan gigi-geligi pasien melalui sebuah skala fotograf, dimana terdapat 10 poin yang menunjukkan tingkatan penampilan gigi-geligi yang secara estetik terlihat paling menarik dan estetik paling tidak menarik. DHC menilai beberapa

jenis maloklusi seperti *overjet*, *overbite*, *openbite*, *crossbite*, *crowding*, erupsi palatal yang terhalang, anomali palatal dan bibir, serta *hypodontia* (Rahardjo, 2009). AC terdiri dari 10 gambar berwarna yang menunjukkan tingkatan derajat yang berbeda dari penampilan estetik susunan geligi. Dengan mengacu pada gambar ini, derajat penampilan estetik gigi dari pasien dapat dinilai dalam salah satu tingkatan derajat tertentu. Keuntungannya tidak dipengaruhi oleh kebersihan mulut, kondisi gingiva atau restorasi yang terlihat pada gigi depan. Tingkat 1 menunjukkan susunan gigi yang paling menarik dari sudut estetik geligi, sedangkan tingkat 10 menunjukkan susunan geligi yang paling tidak menarik. Dengan demikian skor ini merupakan refleksi dari kelainan estetik susunan geligi. Tingkatan derajat keparahan dari AC adalah sebagai berikut: skor 1-4: tidak perlu perawatan/perawatan ringan, skor 5-7: perawatan borderline/sedang, skor 8-10: sangat memerlukan perawatan.

DHC diajukan untuk mengatasi subjektifitas pengukuran dengan batas ambang yang jelas yaitu dengan menilai beberapa jenis maloklusi. Ciri maloklusi dilihat *overjet*, *overbite*, *open bite*, *crossbite*, *displacement of teeth*, oklusi bukal, *hypodontia*, dan defek celah bibir dan palatum. Gangguan fungsi juga termasuk bibir kompeten, seperti pergeseran mandibula, traumatik oklusi dan gangguan pengunyahan atau kesulitan bicara. Tingkatan derajat DHC menunjukkan berapa besar prioritas untuk perawatan, dengan perincian sebagai berikut: skor 1-2: tidak perlu perawatan/perawatan ringan, skor 3: perawatan borderline/sedang, skor 4-

5: sangat memerlukan perawatan. Untuk membantu pengukuran DHC digunakan penggaris plastik yang transparan dimana pada penggaris tersebut berisi semua informasi yang diperlukan (Agusni,2001).

IOTN dapat mengukur keberhasilan akan suatu perawatan ortodontik. Salah satu cara yaitu dengan membandingkan sebelum perawatan dengan alat ortodontik cekat dan sesudah perawatan dengan alat ortodontik cekat (Dika dkk., 2011).

## **B. Landasan Teori**

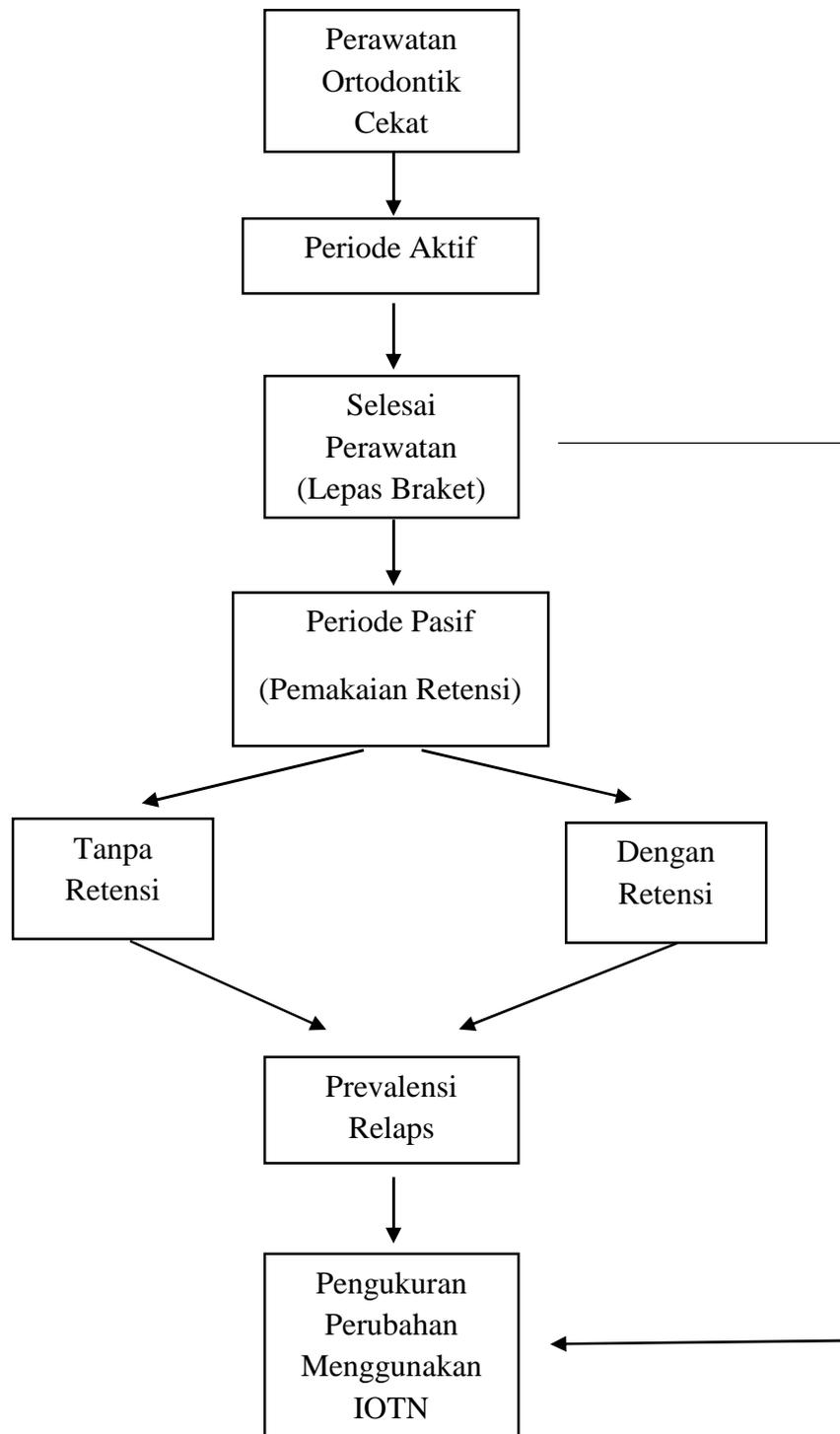
Relaps merupakan kembalinya susunan gigi geligi ke posisi semula atau terjadinya perubahan posisi setelah dilakukan perawatan ortodontik. Hal ini di sebabkan oleh banyak hal seperti tarikan dari ligament periodontal, perubahan pertumbuhan, adaptasi tulang, tekanan otot, kegagalan menghilangkan faktor penyebab, tumbuhnya gigi molar ketiga, dan oklusi. Kebiasaan buruk dan kepatuhan pasien dalam memakai retainer juga mempengaruhi terjadinya relaps. Pada penelitian-penelitian sebelumnya di Belanda dan di Eropa diperoleh hasil bahwa prevalensi terjadinya relaps masih cukup tinggi.

Terjadinya relaps dapat dicegah dengan pemasangan retensi dan pemakaian yang teratur. Retensi digunakan untuk mempertahankan posisi gigi geligi setelah perawatan ortodontik. Alat untuk meretensi gigi geligi tersebut adalah retainer. Pentingnya pemakaian retainer ini dikarenakan gingiva dan jaringan periodontal memerlukan waktu untuk berada di posisi baru, selain itu tekanan jaringan lunak juga dapat mempengaruhi terjadinya relaps, serta pertumbuhan dapat mengubah hasil akhir perawatan ortodontik.

Terdapat berbagai macam tipe retainer, dimana pemilihan tipe retainer memiliki peranan penting dalam menekan terjadinya relaps setelah perawatan ortodontik aktif. Berbagai macam tipe retainer memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Kenyamanan alat retainer, kemudahan saat memakai dan melepas, dan kooperatif pasien sangat penting dalam mencegah terjadinya relaps. Adanya berbagai macam faktor penyebab terutama pemakaian retainer, kemungkinan prevalensi terjadinya relaps masih cukup tinggi. Di Indonesia, saat ini minat perawatan ortodontik dengan alat cekat sangat tinggi, namun penelitian mengenai prevalensi terjadinya relaps masih sangat jarang dilakukan.

Salah satu indeks yaitu IOTN dapat mengukur suatu kebutuhan ortodontik dan mengevaluasi setelah perawatan ortodontik selesai. Terdapat dua komponen didalam indeks ini, yaitu AC yang dapat mengukur tingkat estetik suatu gigi geligi dan DHC mengukur dan menilai tentang macam macam maloklusi. Pengukuran AC dan DHC dapat dilakukan pada cetakan gigi atau study model. Adanya derajat keparahan maloklusi setiap model studi setelah perawatan periode aktif selesai dan setelah atau selama perawatan periode pasif dapat diukur. Terjadinya relaps dilihat jika terdapat perbedaan derajat keparahan maloklusi dari hasil pengukuran AC dan DHC pada akhir perawatan periode aktif dan setelah atau selama perawatan periode pasif.

### C. Kerangka Konsep



**Gambar 4.** Kerangka konsep

**D. Hipotesis**

Berdasarkan uraian latar belakang dan tinjauan pustaka diatas diambil hipotesis: Terdapat prevalensi relaps setelah perawatan dengan alat ortodontik cekat berdasarkan perhitungan menggunakan IOTN.