

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) merupakan sebuah protesa yang dibuat untuk menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang, baik di bagian atas maupun bawah rahang. GTSL ini terdiri dari gigi, jaringan mukosa, atau kombinasi dari keduanya, dan dapat dipasang maupun dilepas oleh pengguna. (Thressia M 2019, 1).

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah alat yang dirancang untuk menggantikan satu atau lebih gigi asli yang hilang serta untuk memperbaiki perubahan struktur jaringan yang terjadi akibat kehilangan gigi asli. (Wahjuni 2017, 76).

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Supaya mencegah akibat negatif kehilangan gigi, dikembangkanlah sebuah alat protesa sebagai pengganti gigi yang hilang. Berikut adalah manfaat dari gigi tiruan sebagian lepasan. (Siagian Krista 2016, 5- 6) :

1. Memperbaiki dan meningkatkan fungsi pengunyahan

Kebiasaan mengunyah pada orang yang telah kehilangan beberapa gigi biasanya mengalami perubahan. Saat beberapa gigi hilang di kedua rahang pada sisi yang sama, gigi yang masih ada di sisi yang berlawanan akan berfungsi semaksimal mungkin dalam proses mengunyah. Sebagai hasilnya, beban mengunyah akan ditanggung hanya oleh satu sisi atau sebagian saja. Setelah pasien menggunakan gigi tiruan sebagian yang dapat dilepas, terjadi peningkatan karena tekanan saat mengunyah dapat didistribusikan secara lebih merata ke seluruh area jaringan pendukung.

2. Memperbaiki fungsi estetik

Alasan utama pasien mencari perawatan prostodontik umumnya disebabkan oleh masalah estetika yang timbul akibat kehilangan gigi, perubahan

susunan, warna, atau penumpukan gigi. Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan dapat mengembalikan fungsi estetika, terutama pada gigi depan.

3. Peningkatan fungsi bicara

Perangkat komunikasi yang kurang memadai dan tidak berfungsi secara optimal dapat memengaruhi kemampuan suara seseorang. Hal ini terlihat pada pasien yang mengalami kehilangan gigi di bagian depan, baik di rahang atas maupun bawah, meskipun kehilangan tersebut bersifat sementara. Dalam situasi ini, penggunaan gigi tiruan sebagian yang dapat dilepas dapat memperbaiki kemampuan berbicara, sehingga pasien dapat mengucapkan kata-kata dengan lebih jelas.

4. Mencegah migrasi gigi

Jika sebuah gigi dicabut atau hilang, gigi di sampingnya bisa bergerak untuk mengisi ruang kosong yang ditinggalkan. Proses migrasi ini akan menyebabkan pergeseran pada gigi-gigi lainnya, sehingga memungkinkan sisa makanan masuk ke area tersebut dan berpotensi menyebabkan penumpukan plak di antara gigi. Penggunaan gigi tiruan lepasan dapat mencegah pergeseran gigi dengan cara mengisi atau menutupi ruang yang kosong, sehingga membantu menjaga posisi gigi lainnya.

5. Mempertahankan jaringan mulut yang masih ada

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan dapat membantu menjaga jaringan mulut yang tersisa serta mengurangi dampak yang terjadi akibat kehilangan gigi. Gigi yang tersisa tidak akan bergeser posisinya dan akan mencegah Penyerapan tulang alveolar.

2.1.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

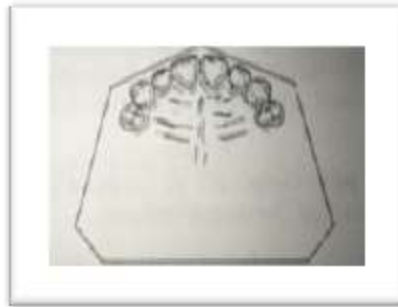
Tahap perancangan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian yang bersifat removable adalah langkah penting dan salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan gigi tiruan tersebut. Desain yang baik dapat mencegah kerusakan pada jaringan mulut yang disebabkan oleh kesalahan yang seharusnya tidak terjadi

dan tidak dapat dibenarkan. Terdapat empat langkah dalam proses pembuatan protesa gigi, sebagai berikut: (Gunadi dkk 1995, 309-312).

1. Tahap I : Menentukan kelas daerah tak bergigi

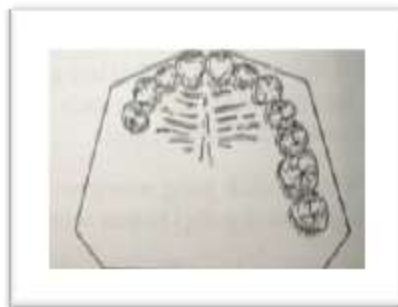
Di dalam lengkungan gigi, daerah tanpa gigi bisa berbeda-beda terkait panjang, jumlah, dan posisinya. Ini akan berdampak pada proses perancangan protesa gigi, baik yang berbentuk saddle, konektor, maupun dukungan. Klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925 mengelompokkan informasi tersebut ke dalam empat kategori sebagai berikut:

- a. Kelas I : Daerah tanpa gigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada dan terletak di kedua sisi rahang (*bilateral*) (Gambar 2.1).



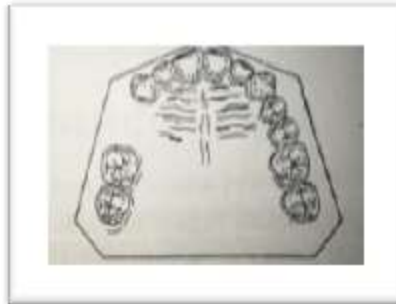
Gambar 2. 1 Kelas I Kennedy (Gunadi dkk 1991, 22)

- b. Kelas II : Daerah tanpa gigi terdapat di bagian posterior gigi yang masih ada, namun hanya di salah satu sisi rahang (*unilateral*) (Gambar 2.2).



Gambar 2. 2 Kelas II Kennedy (Gunadi dkk 1991, 22)

- c. Kelas III : Daerah tanpa gigi berada di antara gigi yang masih terdapat di bagian posterior maupun anterior (Gambar 2.3).



Gambar 2. 3 Kelas III Kennedy (Gunadi dkk 1991, 22)

- d. Kelas IV : kehilangan gigi bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada, melewati garis *midline* pada rahang (Gambar 2.4).



Gambar 2. 4 Kelas IV Kennedy (Gunadi dkk 1991, 23)

2. Tahap II: Menentukan macam dukungan dari setiap daerah tak bergigi

Ada dua jenis daerah tanpa gigi, yaitu daerah tertutup (*paradental*) dan daerah berujung bebas (*free end*). Berdasarkan istilah tersebut, terdapat dua jenis bentuk *saddle* pada gigi tiruan, yaitu *saddle* tertutup (*saddle paradental*) dan *saddle* berujung bebas (*saddle free end*). Terdapat tiga opsi untuk dukungan *saddle* paradental, yaitu dukungan yang berasal dari gigi, dari jaringan mukosa, atau kombinasi keduanya. Dukungan untuk *saddle free end* diperoleh dari jaringan mukosa gigi serta lapisan mukosa yang memiliki fungsi tertentu.

3. Tahap III: Menentukan jenis penahan

Penahan (*retainer*) adalah komponen dari gigi tiruan lepasan yang berfungsi untuk menjaga agar protesa tetap stabil di posisinya. Terdapat dua jenis penahan untuk gigi tiruan sebagian lepasan, yaitu (Gunadi dkk 1995, 312):

a. Penahan langsung (*direct retainer*)

Merupakan penahan yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan sebagian lepasan secara langsung, yang dapat berupa cengkeram yang bersentuhan langsung dengan permukaan gigi yang menjadi peganga.

b. Penahan tidak langsung (*indirect retainer*)

Merupakan bagian yang berfungsi sebagai penahan pada gigi tiruan sebagian lepasan, dan tidak selalu diperlukan untuk setiap jenis gigi tiruan, seperti pada bagian sandaran (*rest*).

4. Tahap IV: Menentukan jenis konektor

Untuk proses resin akrilik, konektor yang umumnya digunakan biasanya berbentuk plat. Pada gigi tiruan sebagian lepasan, bentuk konektor dari kerangka logam bervariasi dan dipilih berdasarkan indikasi yang ada, dan terkadang lebih dari satu konektor digunakan. Alasan untuk menggunakan lebih dari satu konektor adalah (Gunadi dkk 1995, 312-313):

a. Pertimbangan pasien

Pembuatan protesa yang baru biasanya dirancang mengikuti pola protesa yang sebelumnya agar pasien dapat lebih mudah beradaptasi.

b. Stabilisasi

Untuk meningkatkan stabilitas protesa, terkadang dibutuhkan konektor tambahan yang berfungsi untuk memperkuat serta bertindak sebagai penahan tidak langsung untuk gigi tiruan.

c. Bahan gigi tiruan

Untuk gigi tiruan dari resin akrilik, bahan bukanlah kendala karena pada dasarnya, plat tersebut terbuat dari bahan yang memiliki kekuatan hampir serupa.

2.1.3 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Berdasarkan bahan basisnya, terdapat berbagai jenis gigi tiruan sebagian lepasan, yaitu:

1. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan sebagian kerangka logam memiliki sejumlah keuntungan dibandingkan dengan gigi tiruan akrilik, karena desainnya dapat lebih elegan, memiliki bobot yang lebih ringan, serta lebih awet. Gigi tiruan ini mempunyai berbagai kelebihan, termasuk ketahanan terhadap karat, kenyamanan saat digunakan karena desain yang lebih tipis, serta membantu menjaga kesehatan gingiva karena tetap terbuka. Kekurangannya yaitu pada estetika yang tidak terlalu menarik, karena terlihatnya bahan logam. Selain itu, proses pembuatannya cukup rumit, memerlukan waktu yang lama, dan biayanya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan resin akrilik. (Lenggogeny 2015, 124).

2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik merupakan protesa yang dibuat untuk menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang, dengan basis yang terbuat dari resin akrilik yang telah diproses melalui polimerisasi. Gigi tiruan ini didukung oleh jaringan di bawahnya serta beberapa gigi asli yang tersisa sebagai penyangga (Gunadi dkk 1992, 12)

Terdapat beberapa jenis konektor yang digunakan pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu:

a. Konektor berbentuk *full plate*

Penggunaan indikasi ini ditujukan untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy (Gunadi dkk 1991, 198).

b. Konektor berbentuk tapal kuda (*horse shoe*)

Penggunaan ini ditujukan untuk kehilangan satu atau lebih gigi di bagian anterior dan posterior rahang atas serta rahang bawah, terutama dalam kasus torus palatinus yang lebar (Gunadi dkk 1991, 196).

3. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Resin Termoplastik

Gigi tiruan ini dibuat dari bahan termoplastik yang bebas dari monomer dan memiliki sifat hipoalergenik, menjadikannya pilihan ideal bagi pasien yang memiliki sensitif terhadap resin akrilik, nikel, atau kobalt. Gigi tiruan sebagian lepasan resin termoplastik memberikan tampilan yang alami dan memuaskan, akibat sifat transparannya yang memungkinkan gingiva pasien terlihat dengan jelas. Di samping itu, produk ini lebih ringan dan tidak mempunyai cengkeram logam (Perdana W dkk 2016, 2).

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah pilihan perawatan prostodontik yang lebih ekonomis, cocok untuk sebagian besar pasien yang mengalami kehilangan gigi (Wahjuni 2017, 77). Resin akrilik adalah serangkaian polimer yang terdiri dari unit-unit metil metakrilat yang berulang. Bahan untuk gigi tiruan ini adalah jenis bahan yang menyerupai plastik, memiliki sifat keras dan kaku. Umumnya, bahan ini digunakan untuk pembuatan plat dan dirancang dengan ketebalan tertentu agar tidak mudah patah. (Thressia M 2019, 2) (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik (Thressia 2019, 2)

2.2.1 Indikasi dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Indikasi penggunaan protesa gigi tiruan sebagian lepasan akrilik. Tujuannya adalah untuk mengatasi hilangnya satu atau lebih gigi, resorpsi tulang alveolar, memberikan estetika yang baik, efisien dari segi biaya, serta menjaga kebersihan

mulut yang optimal. Kontraindikasi yang perlu diperhatikan adalah pada pasien dengan keterbelakangan mental dan *oral hygiene* yang buruk (Wardhani 2020, 5).

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Kelebihan dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah proses pembuatannya mudah dan menggunakan peralatan yang sederhana, dapat direparasi saat patah, warna dan tekstur mirip dengan gigi asli. Selain itu lebih ringan pada saat pemakaian dan harganya relatif murah. Kekurangannya adalah dapat mengalami perubahan bentuk, mudah fraktur, menimbulkan porositas dan menyerap cairan mulut sehingga mempengaruhi stabilisasi warna (Wardhani 2020, 8-9).

2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki beberapa komponen penting yang harus dipenuhi, yaitu:

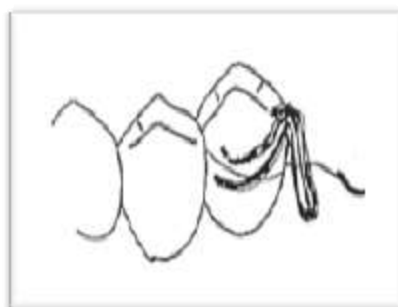
1. Cengkeram kawat

Secara umum, cengkeram kawat terbagi menjadi dua jenis, yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingival, yang masing-masing memiliki berbagai bentuk. (Gunadi dkk 1991, 163):

a. Cengkeram kawat oklusal

1) Cengkeram Tiga Jari

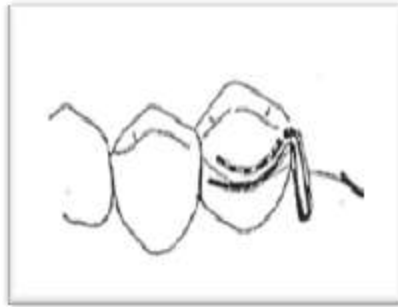
Cengkeram ini memiliki bentuk yang mirip dengan *akers clasp*, sehingga dirancang dengan menyambungkan lengan-lengan kawat pada sandaran atau memasukkannya ke dalam basis. Tersedia juga bentuk jadi dari kawat baja tahan karat yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan anatomi gigi (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi 1991, 163)

2) Cengkeram Dua Jari

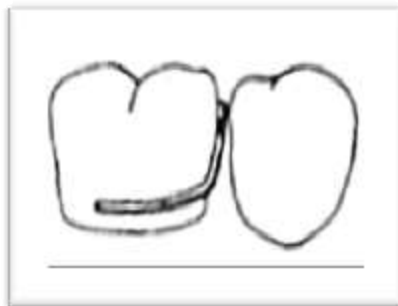
Cengkeram ini memiliki bentuk yang mirip dengan *akers clasp*, tetapi tidak dilengkapi dengan sandaran. Jika diperlukan, bisa ditambahkan sandaran cor. Jika tidak ada sandaran, cengkeram ini hanya berfungsi untuk mempertahankan posisi pada protesa yang mendukung jaringan. (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Cengkeram Dua Jari (Gunadi 1991, 163)

3) Cengkeram *Half Jackson*

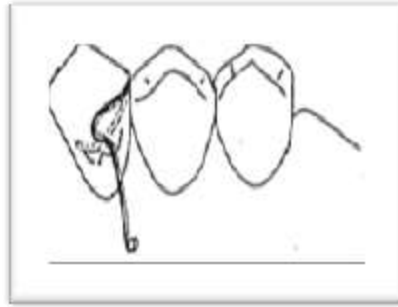
Cengkeram ini disebut juga cengkeram satu jari atau cengkeram C (Gambar 2.8).



Gambar 2.8 Cengkeram *Half Jackson* (Gunadi 1991, 164)

4) Cengkeram S

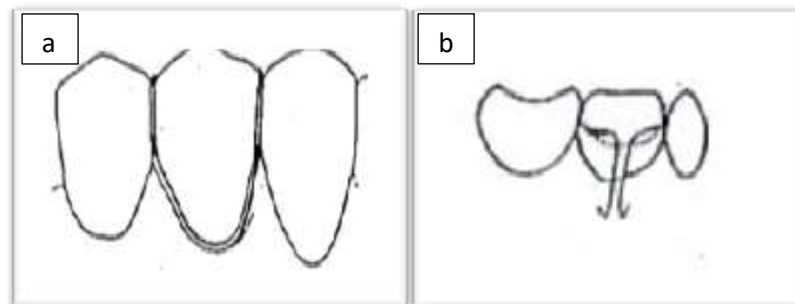
Cengkeraman ini memiliki bentuk seperti huruf S dan terletak di bagian bawah singulum gigi *caninus*. Dapat digunakan untuk gigi *caninus* atas jika ruang interoklusal memadai (Gambar 2.9).



Gambar 2.9 Cengkeram S (Gunadi 1991, 165)

5) Cengkeram *Full Jackson*

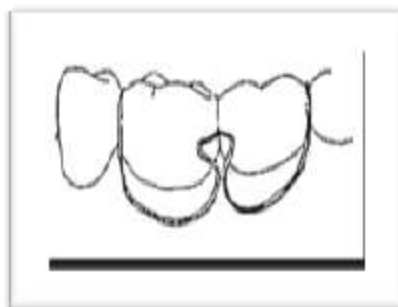
Penggunaan cengkeram ini memiliki indikasi yang serupa dengan cengkeram dua jari (Gambar 2.10).



Gambar 2.10 Cengkeram *Full Jackson*, a) Tampak bukal, b) Tampak Lingual (Gunadi 1991, 164)

6) Cengkeram Panah (*Arrow Crib*)

Cengkeram ini, yang memiliki bentuk seperti panah, ditempatkan pada interdental gigi, biasanya pada gigi anak-anak yang kurang mampu mempertahankan posisi gigi mereka dengan baik. Cengkeram ini digunakan sebagai protesa sementara selama masa pertumbuhan (Gambar 2.11).



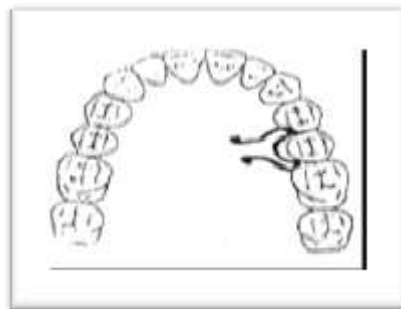
Gambar 2.11 Cengkeram Panah (Gunadi 1991, 165)

b. Cengkeram kawat gingiva

Cengkeram kawat ini berasal dari basis gigi tiruan atau dari arah gingival, diantaranya adalah:

1) Cengkeram *Meacock*

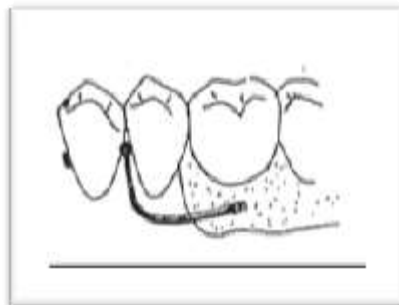
Cengkeram ini dibuat khusus untuk area interdental, khususnya pada gigi molar satu, dan berperan sebagai cengkeram protesa yang membantu mendukung jaringan. Umumnya dipakai pada anak-anak ketika mereka mengalami pertumbuhan gigi gigi (Gambar 2.12).



Gambar 2.12 Cengkeram *Meacock* (Gunadi 1991, 166)

2) Cengkeram Panah Anker

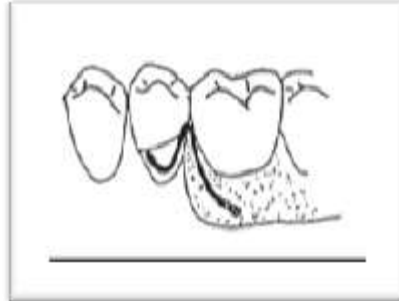
Merupakan cengkeram interdental yang biasa disebut sebagai *arrow anchor clasp*. Juga tersedia dalam bentuk yang dapat langsung digunakan, baik yang sudah disolder pada kerangka maupun yang terpasang pada basis (Gambar 2.13).



Gambar 2.13 Cengkeram Panah Anker (Gunadi 1991, 167)

3) Cengkeram C

Lengan retentif cengkeram ini memiliki kesamaan dengan cengkeram half Jackson, di mana bagian pangkal terpasang pada basis (Gambar 2.14).



Gambar 2.14 Cengkeram C (Gunadi 1991, 167)

2. Elemen gigi tiruan

Elemen gigi tiruan adalah komponen yang bertujuan untuk menggantikan gigi asli yang sudah hilang. Menentukan elemen gigi tiruan adalah langkah yang cukup sulit dalam pembuatan protesa, kecuali jika terdapat gigi asli yang dapat dijadikan acuan atau jika sudah ada rekaman pra ekstraksi yang dibuat sebelum gigi dicabut (Gunadi dkk 1991, 206).

Ada beberapa pertimbangan dalam memilih komponen gigi yaitu (Gunadi dkk 1991, 207-211):

a. Ukuran gigi

Ukuran elemen gigi perlu sesuai dengan gigi sejenis di sisi sebelahnya. Panjang gigi dapat digunakan sebagai indikator usia, seiring bertambahnya usia, terjadi peningkatan keausan pada permukaan *incisal* akibat penggunaan, yang mengakibatkan mahkota gigi menjadi lebih pendek. Pada pasien yang memiliki bibir atas pendek, gigi depan bisa terlihat sampai setengahnya, dan biasanya sekitar 2/3 dari panjang gigi akan terlihat saat tertawa (Gunadi dkk 1991, 207).

b. Bentuk gigi

Pemilihan bentuk gigi harus disesuaikan dengan gigi asli yang masih ada atau dapat ditentukan berdasarkan bentuk wajah, jenis kelamin, usia pasien, serta tekstur permukaannya. Gigi pria umumnya memiliki bentuk

yang lebih tajam dan lebih besar, dengan permukaan labialnya yang datar. Sebaliknya, gigi wanita umumnya memiliki bentuk yang lebih bulat, ukuran yang lebih kecil, dan permukaan labial yang cenderung cembung serta halus (Itjingsingsih 1991,78).

c. Warna gigi

Warna gigi bisa berbeda-beda, mulai dari kuning, coklat, abu-abu, sampai putih. Gigi dengan warna yang lebih muda akan terlihat lebih besar (Gunadi dkk 1991, 211).

d. Jenis kelamin

Menurut Frush dan Fisher, bentuk garis luar gigi *incisive* atas pria memiliki sudut yang lebih tajam dibandingkan dengan wanita yang memiliki bentuk lebih tumpul. Permukaan labial pria memiliki bentuk datar, sementara pada wanita memiliki bentuk cembung. Bentuk gigi dan sudut distal pada pria cenderung persegi, sementara pada wanita lebih lonjong dan memiliki sudut distal yang membulat (Gunadi dkk 1991, 210).

3. Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan, atau yang sering disebut sebagai dasar sadel, merupakan bagian yang menggantikan tulang alveolar yang hilang dengan ketebalan 2 mm. Fungsi dari basis gigi tiruan adalah untuk mendukung elemen gigi tiruan, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan yang mendukung, serta pada gigi penyangga atau linggir tersisa. Selain itu, dapat merangsang jaringan di bawahnya serta retensi dan stabilisasi (Gunadi dkk 1991, 215).

2.2.4 Retensi dan Stabilisasi Gigi Tiruan Sebagian Lepaan Akrilik

Retensi dapat diartikan sebagai kemampuan protesa gigi untuk menahan gaya-gaya yang berusaha memindahkan protesa ke arah oklusal, seperti yang terjadi saat otot-otot digunakan untuk berbicara, mengunyah, tertawa, menelan, batuk, bersin, serta akibat makanan lengket dan pengaruh gravitasi (Gunadi dkk 1991, 156). Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik didapatkan dari basis

(Gunadi dkk 1991, 153), penahan langsung (*direct retainer*), dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*) (Gunadi dkk 1995,152)

Stabilisasi merupakan gaya yang melawan untuk mengatur gerakan gigi tiruan. arah horizontal. Dalam konteks ini, semua bagian cengkeram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) dari lengan relatif. Jika dibandingkan dengan cengkeram berbentuk batang, cengkeram yang memiliki sifat *cirkumferensial*. Menyediakan stabilisasi yang lebih optimal karena adanya sepasang bahu yang kokoh dan lengan retentif yang lebih fleksibel (Gunadi dkk 1991, 157). Bagian cengkeram yang berperan dalam stabilisasi adalah bagian badan cengkeram (*body*). Bagian yang terletak di antara lengan dan sandaran oklusal, serta lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri dari bahu dan ujung cengkeram. Setelah itu, bahu cengkeram (*shoulder*) merupakan bagian dari lengan yang berada di atas garis survei (Gunadi dkk 1991, 158).

Cengkeram berperan dalam retensi dan stabilisasi posisi yang juga terlihat dari penempatan pada gigi pejangkaran. Lengan atas cengkeram berada di atas titik kontak di kuadran I, kemudian bergerak turun ke kuadran III dan memiliki sifat kaku, yang bertujuan untuk menghindari pergerakan gigi tiruan ke arah lateral. Jari berada di kuadran IV dan memiliki sifat fleksibel yang berfungsi untuk memberikan retensi pada gigi tiruan (Gunadi dkk 1991, 158).

Desain basis dirancang untuk menutupi sebanyak mungkin area pada jaringan lunak. Ini sejalan dengan prinsip dasar biomekanik yang mengindikasikan bahwa gaya oklusal sebaiknya disalurkan ke permukaan yang lebih luas agar tekanan persatuan area menjadi lebih kecil. Ini dapat meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi dkk 1991, 220).

2.2.5 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Tahap-tahap dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebagai berikut:

1. Persiapan model kerja

Model kerja dibersihkan dari nodul-nodul dengan menggunakan *scalpel* atau *lecron*, sementara tepinya juga dirapikan menggunakan *trimmer* agar batas anatomi tampak lebih jelas. Tujuan dari ini adalah untuk memudahkan proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan (Gunadi dkk 1995, 172).

2. *Survey* model kerja

Survey adalah langkah untuk menentukan garis luar (*outline*) kontur dan lokasi gigi serta jaringan di sekitarnya pada model rahang sebelum merancang gigi tiruan. *Survey* dilakukan dengan menempatkan model kerja di atas meja basis dasar *surveyor*, lalu memiringkannya ke anterior, posterior, atau lateral untuk menganalisis kontur yang paling menonjol dan daerah yang *undercut* menggunakan pin *analyzing rod*. Setelah itu, gunakan pin *carbon maker* untuk menggambarkan hasil *survey* tersebut (Gunadi dkk 1991, 79).

3. *Block out*

Block out adalah proses untuk menutupi daerah *undercut* yang kurang menguntungkan, baik pada gigi maupun jaringan lunak yang mengganggu. Pemasangan dan pelepasan gigi tiruan. *Block out* dilakukan dengan cara menutupi daerah *undercut* menggunakan bahan gips atau *wax* (Gunadi dkk 1991, 382)

4. Transfer desain

Desain adalah rencana awal yang berperan sebagai panduan dalam proses pembuatan gigi tiruan. Freddy Suryatenggara menyatakan bahwa sebelum memulai proses pembuatan, penting untuk menggambar desain pada model kerja menggunakan pensil (Gunadi dkk 1995, 381).

5. Pembuatan basis dan *bite rim*

Bite rim, atau galangan gigit, adalah struktur yang dibuat dari lembaran *wax* yang berfungsi sebagai tanggul untuk gigitan. Fungsi utama alat ini adalah untuk menentukan tinggi gigitan pasien yang kehilangan gigi, agar oklusi yang tepat dapat dicapai. Pembuatan *bite rim* dilakukan dengan melunakkan selembar *wax* di atas api lampu spiritus, kemudian *wax* tersebut ditempelkan dan ditekan pada model kerja untuk membentuk landasan. Selanjutnya, sebatang *wax* dilunakkan lagi dan digulung hingga membentuk bentuk silinder yang mirip dengan tapal kuda. Bagian anterior dari *bite rim* rahang atas dibuat dengan tinggi 10-12 mm dan lebar 4 mm, sedangkan bagian posterior memiliki tinggi 10-12 mm dan lebar 5 mm, dengan perbandingan 2:1 (bukal:palatal). Untuk bagian anterior rahang bawah tingginya berkisar 6-8 mm dan lebar 5 mm, serta bagian posterior tingginya 3-6 mm dan lebar 5 mm, dengan perbandingan 1:1 (*buccal:lingual*) (Itjingsih 1996, 66).

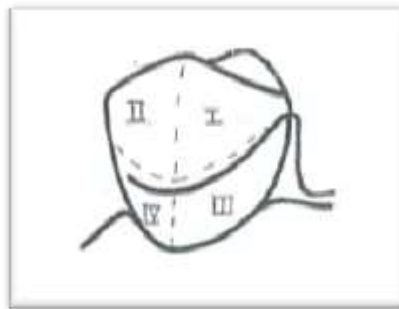
6. Pemasangan model kerja pada okludator

Model kerja diatur sedemikian rupa sehingga garis tengahnya selaras dengan garis tengah okludator, dan bidang oklusinya sejajar dengan bidang datar. Ulesi *vaseline* di permukaan atas model kerja, kemudian aduk *gips* dan tuangkan ke atas model rahang atas. Tunggu sampai mengeras. Setelah selesai, letakkan *gips* pada rahang bawah, tunggu sampai mengeras, kemudian rapikan (Itjingsih 1991, 84).

7. Pembuatan cengkeram

Cengkeram dibuat dari kawat yang melingkari gigi dan menyentuh dengan sebagian besar kontur gigi, dengan tujuan memberikan retensi, stabilitas, serta dukungan untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Lengan cengkeram harus melewati batas *survey*, sementara sandaran dan bagian badan lainnya tidak boleh menghalangi oklusi serta gigi di sekitarnya. Cengkeram menggunakan kawat dengan diameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan 0,8 mm untuk gigi posterior.

Pada cengkeram, lengan retentif dibuat dengan menempatkan ujung lengan di bawah bagian kontur terbesar gigi. Cengkeram harus mampu menghadapi gaya oklusal atau vertikal saat digunakan, di mana semua bagian cengkeram berperan dalam memberikan stabilisasi, kecuali ujung lengan retentif yang berfungsi secara pasif (Gunadi dkk 1991, 161) (Gambar 2.15).



Gambar 2.15 Posisi Lengan Terhadap Garis *Survey* (Fardaniah 1995, 76)

8. Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan hal yang sangat penting karena berhubungan dengan gigi-gigi yang masih tersisa. Proses penyusunan gigi dilakukan dengan urutan tertentu, dimulai dari gigi anterior atas, dilanjutkan dengan gigi anterior bawah, kemudian gigi posterior atas, dan diakhiri dengan gigi posterior bawah (Itjingsingsih 1991, 95).

Penyusunan gigi anterior rahang atas:

a. *Insisivus* satu rahang atas

Titik kontak mesial berkontak dengan *midline* dan sumbu gigi yang miring sebesar 5° terhadap garis *midline*. Puncak *incisal edge* berada di atas permukaan yang datar (Itjingsingsih 1991, 98).

b. *Insisivus* dua rahang atas

Titik kontak mesial berkontak pada bagian distal *insisivus* satu. Rahang atas dan sumbu gigi membentuk sumbu miring 5° terhadap garis *midline*. Tepi *incisal* terletak 2 mm lebih tinggi dibandingkan dengan bidang oklusal, sedangkan bagian servikal condong yang mengarah ke palatal. *Incisal* terletak di atas linggir rahang (Itjingsingsih 1991, 101).

c. *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*, titik kontak mesial berkontak dengan distal *incisivus* dua. Puncak *cusp* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal, permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim* (Itjingsingsih 1991, 103).

Penyusunan gigi anterior rahang bawah:

a. *Insisivus* satu rahang bawah

Sumbu gigi berada pada posisi yang tegak lurus terhadap meja artikulator, sementara permukaan *incisal* cenderung mengarah ke arah lingual. Permukaan labial memiliki cekungan kecil di daerah servikal, dan letaknya lebih sedikit ke arah lingual dibandingkan dengan puncak alveolar *ridge*. Titik kontak mesial terletak di garis *midline*, sedangkan titik kontak distal berkontak dengan bagian mesial dari *insisivus* dua yang berada di bagian bawah (Itjingsingsih 1991, 109).

b. *Insisivus* dua rahang bawah

Inklinasi gigi cenderung ke arah mesial, dan titik kontak mesial berkontak dengan distal dari *insisivus* satu (Itjingsingsih 1991, 112).

c. *Caninus* rahang bawah

Sumbu gigi berada lebih ke arah mesial ujung *cusp* bersentuhan dengan bidang oklusi terletak di antara gigi *insisivus* dua dan gigi *caninus* pada rahang atas (Itjingsingsih 1991, 114).

Penyusunan gigi posterior rahang atas:

a. Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus terhadap bidang oklusal, dan titik kontak mesial berkontak dengan bagian distal dari gigi *caninus* atas. Puncak *cusp buccal* menyentuh bagian bidang oklusal, sementara puncak *cusp palatal* terangkat sekitar 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai dengan lengkung *bite rim* (Itjingsingsih 1991, 123).

b. Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi berada tegak lurus terhadap bidang oklusal, dengan *cusp* palatal dan *cusp buccal* sejajar dengan bidang tersebut. Permukaan *buccal* sejajar dengan lengkung *bite rim* (Itjingsih 1991, 124).

c. Molar satu rahang atas

Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke mesial dan titik kontak mesial berkontak dengan distal premolar dua. *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal, *disto buccal cusp* terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cusp* (Itjingsih 1991, 126). Sumbu gigi di area servikal agak miring ke arah mesial, dan titik kontak mesial berkontak dengan distal premolar dua. *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat hingga 1 mm di atas bidang oklusal, sementara *disto buccal cusp* terlihat sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan *disto palatal cusp* (Itjingsih 1991, 126).

d. Molar dua rahang atas

Sumbu pada gigi di bagian servikal sedikit miring ke arah mesial, dan titik kontak mesial berkontak dengan distal dari molar satu. *Mesio palatal cusp* bersentuhan dengan bidang oklusal, sementara *mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat sekitar 1 mm di atas permukaan oklusal (Itjingsih 1991, 127).

Penyusunan gigi posterior rahang bawah:

a. Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi berada tegak lurus di atas meja artikulator. *Cusp buccal* terletak di *central fossa* yang berada di antara premolar satu dan gigi *caninus* di rahang atas (Itjingsih 1991, 140).

b. Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi terletak pada posisi yang tegak terhadap meja artikulator. *Cusp buccal* terletak di *central fossa* yang berada di antara premolar satu dan dua pada rahang atas (Itjingsih 1991, 136).

c. Molar satu rahang bawah

Cusp mesio buccal dari gigi molar satu di rahang atas terletak di *groove mesio buccal* gigi molar satu di rahang bawah. *Cusp buccal* dari gigi molar satu rahang bawah berada di *central fossa* molar satu rahang atas (Itjingsingsih 1991, 131).

d. Molar dua rahang bawah

Inklinasi antero-posterior yang terlihat dari bidang oklusal menunjukkan bahwa *cusp buccal* terletak di atas linggir rahang (Itjingsingsih 1991, 138).

9. *Wax contouring*

Wax contouring adalah proses membuat pola untuk gigi tiruan menggunakan malam. sehingga mirip dengan struktur anatomis gingiva dan jaringan lunak di dalam mulut. Kontur servikal gingiva dibentuk menyerupai alur tonjolan yang mirip huruf V di daerah interproksimal. Sedikit cekung menyerupai area papila interdental papila. *Wax contouring* akan menghasilkan pola malam protesa gigi tiruan yang stabil jika bentuknya menyerupai anatomi jaringan mulut.

Cara membentuk *wax contouring* yaitu (Itjingsingsih 1991, 163):

- a. Perbaiki tepi landasan gigi tiruan dengan malam pada model kerja dengan menyesuaikan bentuk cetakan akhir rahang.
- b. Lunakkan lempeng *wax* yang memiliki lebar 1 cm di atas lampu spiritus hingga dapat dibentuk, kemudian tekan bagian bukal/labial dari gigi tiruan malam sekitar leher gigi dengan menggunakan tekanan jari.
- c. Tunggu *wax* sampai mengeras, lalu potong di sekitar garis servikal dengan sudut 45° menggunakan *lecron/ wax carver*. Daerah interproksimal harus sedikit cekung.
- f. Seluruh permukaan luar pola malam dipoles dengan kain satin hingga mengkilap.

10. *Flasking*

Flasking merupakan tahap di mana model gigi tiruan ditanam ke dalam *cuvet* dengan menggunakan bahan *plaster of paris* agar diperoleh *mould space*

Ada dua cara yang digunakan untuk *flasking* yaitu:

a. *Pulling the casting*

Model gigi tiruan diletakkan di bagian bawah *cuvet*, sementara semua elemen gigi tiruan dibiarkan dalam keadaan terbuka. Setelah proses *boiling out*, elemen gigi tiruan tersebut akan ikut ke *cuvet* bagian atas. Kelebihan dari metode ini adalah kemudahannya. Dalam pengulasan *separating medium* dan *packing*, karena seluruh *mould space* cetakan terlihat. Kerugian yang sering muncul adalah terjadinya peninggian pada gigitan.

b. *Holding the casting*

Model gigi tiruan terletak di bagian *cuvet* bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dilapisi dengan *gips*. Setelah proses *boiling out*, akan tampak ruang yang sempit. Keuntungan bisa diartikan sebagai manfaat atau hasil positif dari suatu tindakan tersebut. Metode ini dapat menghindari peninggian gigitan. Kerugian yang dihadapi sulit diatasi saat mengulas *separating medium*, sisa pola malam setelah proses *boiling out* tidak dapat dikontrol, dan ketika pengemasan, bagian sayap tidak dapat dijamin terisi akrilik (Itjingsih 1991, 173).

11. *Boiling out*

Tujuan dari proses ini adalah untuk menghilangkan *wax* dari model yang telah ditanam dalam *cuvet*, sehingga dapat dihasilkan *mould space*. Metode yang diterapkan adalah dengan merendam *cuvet* dalam air yang sedang mendidih selama 15 menit, lalu mengangkatnya dan membukanya dengan hati-hati. Bagian atas dan bawah *cuvet* dipisahkan, lalu model kerja disiram dengan air mendidih hingga tidak ada sisa malam yang tertinggal pada *mould space* (Itjingsih 1996, 178).

12. *Packing*

Packing merupakan tahapan di mana monomer dan polimer resin akrilik dicampurkan. Terdapat dua metode *Packing*, yaitu *dry methode* dan *wet methode*. Metode *Dry methode* adalah proses mencampurkan monomer dan polimer secara langsung di dalam *mould*, sedangkan metode *wet methode* dilakukan di luar *mould space* hingga mencapai tahap *dough stage*, baru ditempatkan ke dalam *mould space* (Itjingsih 1991, 183).

Proses pencampuran monomer dan polimer mengalami enam stadium:

- a. *Wet sand/sandy stage* (campuran polimer dan monomer masih basah)
- b. *Puddle sand* (campuran polimer dan monomer seperti lumpur)
- c. *Stringy/sticky stage* (campuran polimer dan monomer lengket)
- d. *Dough stage* (adonan tidak lengket dan siap dimasukkan ke *mould*)
- e. *Rubbery stage* (adonan kenyal seperti karet)
- f. *Stiff stage* (adonan menjadi kaku dan keras).

13. *Curing*

Curing merupakan proses polimerisasi antara monomer dan polimer yang terjadi ketika dipanaskan atau ditambahkan zat kimia lain. Akrilik dikategorikan menjadi dua jenis berdasarkan proses polimerisasinya, yaitu *heat curing acrylic* (yang memerlukan pemanasan untuk proses polimerisasi) dan *self curing acrylic* (yang dapat berpolimerisasi secara alami pada suhu ruangan). Proses polimerisasi *heat curing acrylic* dilakukan dengan merebus selama 90 menit, dimulai dari suhu ruang hingga mencapai titik didih air (Itjingsih 1996, 193).

14. *Deflasking*

Deflasking merupakan proses pelepasan gigi tiruan akrilik dari *cuvet* dengan bantuan tang *gips*, sekaligus mengeluarkan seluruh modelnya (Itjingsih 1991, 195).

15. *Finishing*

Finishing merupakan langkah terakhir dalam proses pembuatan gigi tiruan. Pada tahap ini, sisa-sisa akrilik dihilangkan, permukaan basis dirapikan dan dihaluskan dengan menggunakan mata bur *frezzer* dan *round bur* (Itjiningsih 1996, 217).

16. *Polishing*

Polishing adalah langkah untuk menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa merubah konturnya, dilakukan dengan menggunakan sikat hitam dan dengan bahan *pumice*. Untuk memoles basis gigi tiruan, digunakan sikat berwarna putih yang terbuat dari bahan CaCO_3 (Itjiningsih 1996, 221).

2.3 Oklusi dan Malposisi Gigi

Oklusi ideal adalah sebuah kondisi gigi geligi yang terletak dengan benar dan rapi di lengkung gigi sehingga tercipta hubungan harmonis antara rahang atas dan rahang bawah (Baharuddin 2022, 11). Malposisi gigi adalah kondisi di mana posisi gigi tidak sesuai dengan *prosesus alveolaris*, gigi di sekitarnya, serta gigi yang berada di sisi berlawanan, atau bisa juga diartikan sebagai kesalahan posisi gigi di masing-masing rahang (Maranatha 2019, 1).

2.3.1 Oklusi

Oklusi merupakan hubungan antara gigi geligi rahang atas dan rahang bawah ketika mulut ditutup. Oklusi terjadi ketika gigi pada rahang atas dan bawah saling berkontak tanpa terhalang oleh makanan atau objek lain (Itjiningsih 1991, 59).

Oklusi diartikan sebagai hubungan kontak antara gigi geligi rahang atas dan rahang bawah dalam berbagai posisi dan gerakan mandibula. Oklusi diatur oleh komponen neuromuskular dan sistem mastikasi yaitu gigi, struktur periodontal, rahang atas dan bawah, sendi temporomandibular, serta otot dan ligamen (Kusnoto 1978, 44).

Oklusi normal terjadi ketika gigi molar satu rahang atas dan rahang bawah terletak dalam posisi di mana puncak *cusp mesio buccal* dari molar satu rahang atas berada di alur *buccal* molar satu rahang bawah. Gigi tersusun dengan rapi dan teratur sesuai dengan garis kurva oklusi (Febriani 2020, 43). Ciri-ciri oklusi normal adalah sebagai berikut:

1. Relasi gigi molar pertama kelas I Angle
2. *Angulasi*/ kemiringan labio lingual normal
3. *Inklinasi*/ kemiringan mesio distal normal
4. Gigi berkontak rapat/ tidak ada *space*
5. Tidak ada rotasi
6. Kurva spee datar/ tidak curam (Andrew 2010, 40) (Gambar 2.17).



Gambar 2.17 Oklusi Normal (Thamson 2007, 93)

Ada dua macam jenis oklusi (Itjiningsih (1991, 80) yaitu:

1. Oklusi sentris

Oklusi sentris merupakan kondisi di mana gigi-gigi di rahang atas dan rahang bawah saling terhubung dengan baik saat berada dalam posisi relasi sentris. Relasi sentris merupakan keadaan di mana rahang atas dan rahang bawah saling terhubung, dengan *condyle* berada pada titik terdalam dari cekungan sendi, dan bebas untuk bergerak ke lateral.
2. Oklusi aktif

Oklusi aktif mengacu pada hubungan kontak antara gigi-gigi di rahang atas dan rahang bawah, di mana gigi-gigi rahang bawah bergerak ke berbagai arah, termasuk depan, belakang, kiri, dan kanan.

2.3.2 Malposisi Gigi

Malposisi gigi adalah posisi gigi yang tidak tepat atau tidak pada tempatnya. Sebuah kondisi di mana letak gigi tidak dalam keadaan normal atau berada di luar lengkung rahang. Gigi dengan malposisi sulit untuk dibersihkan, sehingga dapat terjadi penumpukan plak yang menjadi penyebab utama Kerusakan pada gigi (Alan B Carr 2005, 23). Selain itu malposisi gigi dapat mengakibatkan gangguan pada fungsi gigi dan mulut seperti fungsi pengunyahan, fungsi bicara dan fungsi penampilan (Mardiati 2022, 1).

Untuk mendiagnosis suatu malposisi gigi, sangat penting untuk memperhatikan beberapa faktor, seperti hubungan gigi tersebut dengan gigi-gigi lain di rahang yang sama, hubungan gigi tersebut dengan gigi yang serupa di rahang yang berbeda, serta posisi sumbu gigi terkait dengan tulang alveolar (MJ Ryan 2019, 15).

2.3.3 Ekstrusi Gigi

Ekstrusi gigi merupakan suatu kondisi di mana gigi berpindah keluar dari alveolus, dengan akar gigi mengikuti mahkotanya. Ekstrusi gigi bisa terjadi tanpa adanya resorpsi tulang yang diperlukan untuk pembentukan kembali dari mekanisme pendukung gigi. Secara umum, proses ekstrusi menyebabkan tarikan pada seluruh struktur pendukung (Amin M N 2016, 23).

Ekstrusi gigi dapat mengakibatkan trauma pada oklusi, bahkan dapat menyebabkan terkuncinya oklusi, sehingga membatasi kemampuan untuk mastikasi. Gigi dianggap mengalami ekstrusi jika terdapat perbedaan antara tepi incisal atau oklusal gigi tersebut dengan gigi di saebelahnya, serta dapat digerakkan atau goyang.

Kehilangan gigi yang tidak diimbangi dengan penggantian dapat mengakibatkan ketidak seimbangan pada rahang atas dan rahang bawah. Proses ini dimulai dengan tahap ekstrusi gigi lawan dan diiringi pergeseran gigi di sampingnya yang dapat mengganggu struktur pendukung gigi di sekitarnya. Ekstrusi gigi antagonis akibat kehilangan gigi dapat mengganggu oklusi, sehingga menyulitkan proses penggantian gigi tersebut. Pergeseran gigi di

sekitar gigi yang hilang bisa memicu masalah periodontal meningkatkan pertumbuhan karies. Daerah yang mengalami pergeseran dapat menimbun plak karena Sulit untuk membersihkannya (Amin M N 2016, 24) (Gambar 2.18).



Gambar 2.18 Ekstrusi Gigi (Amin M N 2016, 24)