

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) merupakan bagian dari *prosthodontia* yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang, didukung oleh gigi, mukosa atau kombinasi gigi dan mukosa serta dapat dilepas pasang oleh pasien tanpa pengawasan dokter (Thressia 2019, 2). Untuk mengembalikan fungsi gigi yang hilang, GTSL membantu jaringan lunak di bawah plat dasar dan gigi asli yang tertinggal sebagai gigi penyangga. (Lengkong dkk 2015, 2).

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk menghindari dampak yang tidak diinginkan akibat kehilangan gigi, maka dibuatkan suatu alat tiruan yang berfungsi sebagai berikut:

2.1.1.1 Mengembalikan fungsi pengunyahan

Kehilangan beberapa gigi di kedua rahang pada sisi yang sama, maka fungsi pengunyahan akan dilakukan oleh gigi asli pada sisi lainnya sehingga tekanan kunyah akan dipukul oleh sebagian gigi atau satu sisi saja. Setelah pasien memakai gigi tiruan, maka akan terjadi perbaikan karena tekanan kunyah dapat disalurkan lebih merata ke seluruh bagian jaringan pendukung (Siagian 2016, 5).

2.1.1.2 Pencegahan migrasi gigi

Bila gigi dicabut atau hilang, maka gigi sebelahnya dapat bergeser ke daerah yang kosong. Migrasi ini akan menyebabkan renggangnya gigi-gigi yang lain sehingga menimbulkan peradangan periodontal akibat plak yang terdapat pada interdental. Bila pasien menggunakan GTSL, migrasi dan *over eruption* gigi antagonis akan dapat diatasi (Siagian 2016, 5).

2.1.1.3 Mempertahankan jaringan mulut

Penggunaan GTSL dapat mempertahankan struktur jaringan mulut yang masih ada seperti gigi yang masih tersisa, tulang alveolar dan gusi serta mengurangi efek yang timbul akibat hilangnya gigi. Pasien dapat terbantu dalam mencerna makanan dengan baik dan mencegah resorpsi tulang alveolar (Gunadi dkk 1991, 42).

2.1.1.4 Memperbaiki fungsi bicara

Alat bicara yang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat mempengaruhi suara penderita, misalnya pada pasien dengan kehilangan gigi depan atas dan bawah. Kesulitan berbicara dapat timbul meskipun bersifat sementara, dalam hal ini GTSL dapat memulihkan kemampuan berbicara sehingga pasien dapat kembali mengucapkan kata-kata dengan jelas (Gunadi dkk 1991, 43).

2.1.1.5 Fungsi estetik

Alasan utama biasanya pasien mencari perawatan *prostodontik* adalah karena masalah estetik, baik disebabkan hilangnya gigi, perubahan bentuk, susunan, warna maupun berjejalnya gigi geligi (Siagian 2016, 5). Kehilangan gigi anterior akan memperlihatkan wajah dengan bibir masuk ke dalam sehingga terjadi depresi pada dasar hidung dan dagu lebih ke depan. Lipatan-lipatan wajah membuat seseorang terlihat lebih tua sehingga diperlukan gigi tiruan untuk mengembalikan fungsi estetik (Gunadi dkk 1991, 45).

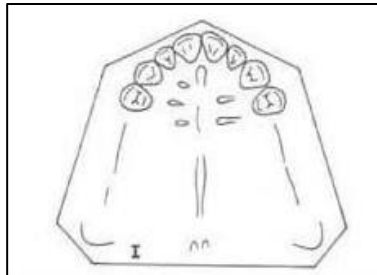
2.1.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Desain merupakan rencana awal sebagai panduan dalam proses pembuatan gigi tiruan dengan cara menggambarkan pada model kerja menggunakan pensil sehingga mempermudah proses pengerjaannya. Dalam pembuatan desain akan ditentukan bentuk plat, macam-macam dukungan/penahan dan merupakan salah satu tahap penting dalam keberhasilan atau kegagalan suatu gigi tiruan sebagian lepasan. Desain yang benar adalah desain yang tidak merusak jaringan mulut (Gunadi dkk 1995, 308). Beberapa tahap yang perlu dilakukan untuk menentukan desain suatu gigi tiruan sebagian lepasan yaitu:

2.1.2.1 Tahap I: Menentukan kelas daerah tidak bergigi

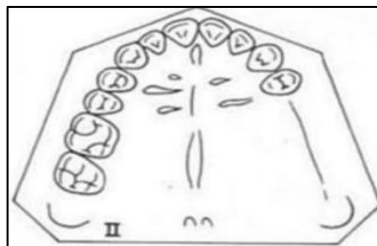
Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1945. Kennedy mengklasifikasikan lengkung tak bergigi menjadi empat kelas yaitu:

- a. Kelas I, daerah tak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada pada kedua sisi rahang (*bilateral*)



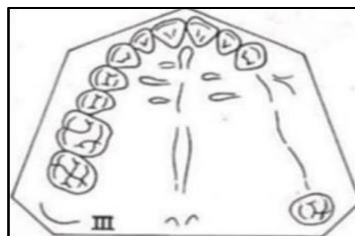
Gambar 2. 1 Kelas I (Gunadi dkk 1991, 22)

- b. Kelas II, daerah tidak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*)



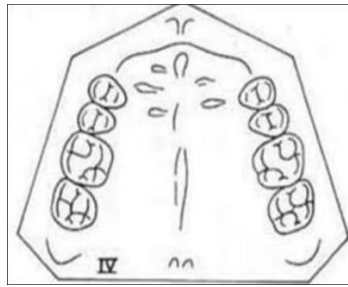
Gambar 2. 2 Kelas II (Gunadi dkk 1991, 22)

- c. Kelas III, daerah tidak bergigi terletak di antara gigi yang masih ada pada bagian posterior maupun anterior.



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

- d. Kelas IV, daerah tidak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada dan melewati garis tengah rahang.



Gambar 2. 4 Kelas IV (Gunadi dkk 1991, 22)

2.1.2.2 Tahap II: Menentukan macam dukungan dari setiap *saddle*

Bentuk daerah tidak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup (paradental) dan berujung bebas (*free end*). Ada tiga dukungan untuk *saddle* paradental yaitu dari gigi, mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Untuk *saddle* berujung bebas dukungan berasal dari mukosa atau dari gigi dan mukosa (Gunadi dkk 1995, 310).

2.1.2.3 Tahap III: Menentukan jenis penahan

Ada dua jenis penahan (retainer) untuk gigi tiruan sebagian lepasan yaitu penahan langsung (*direct retainer*) dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*). Penahan langsung merupakan penahan yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan, sedangkan penahan tidak langsung tidak selalu dibutuhkan untuk setiap gigi tiruan (Gunadi dkk 1995, 312).

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk menentukan jenis retainer adalah pertama, dukungan *saddle* yang berkaitan dengan macam-macam cengkeram yang dipakai dan gigi penyangga yang diperlukan. Kedua, stabilisasi gigi tiruan yang berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang akan dipakai. Ketiga, estetika yang berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkeram dan lokasi dari gigi penyangga (Gunadi dkk 1995, 312).

2.1.2.4 Tahap IV: Menentukan jenis konektor

Konektor terbagi menjadi dua, yaitu mayor konektor dan minor konektor. Mayor konektor merupakan bagian geligi GTSL yang menghubungkan bagian protesa yang terletak pada salah satu sisi rahang dengan yang ada pada sisi lainnya, Minor konektor merupakan bagian geligi GTSL yang menghubungkan konektor

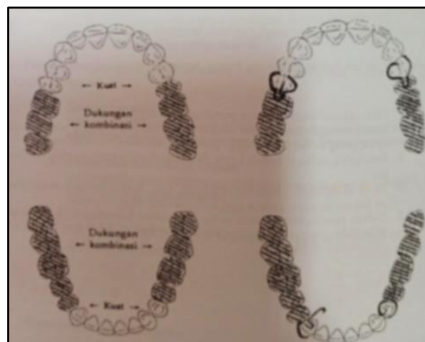
utama, dengan bagian lain, misalnya suatu penahan langsung atau sandaran oklusal dihubungkan dengan konektor utama melalui suatu konektor minor (Gunadi 1991, 191). Untuk gigi tiruan resin akrilik, konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat dengan bentuk *full plate* dan *horse shoe*. Indikasi pemakaian *full plate* adalah pada kasus kelas I dan kelas II, sedangkan *horse shoe* pada kehilangan satu gigi atau lebih pada rahang bawah serta rahang atas yang mempunyai *torus palatinus* (Gunadi dkk 1995, 312).

Pelaksanaan pembuatan desain melalui beberapa tahap yang diawali dengan menentukan kelas dan dukungan, kemudian jenis penahan yang akan digunakan dan penempatannya serta jenis konektor yang akan dipakai. Berikut pelaksanaan pembuatan desain pada enam kelas klasifikasi Applegate Kennedy :

a. Kelas I

Tahap I : Indikasi, protesa lepasan bilateral dengan perluasan basis ke distal.

Tahap II : Pilihan dukungan kombinasi karena gigi 15,24,34,43 masih kuat.

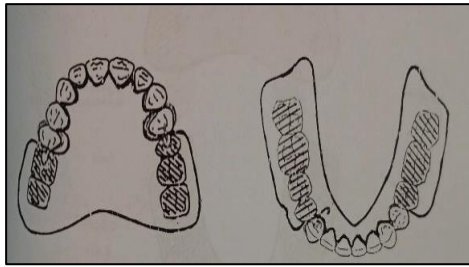


Gambar 2. 5 Kelas I (Gunadi dkk 1995, 314)

Tahap III : Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal pada gigi 15,24,34, 43.

Tahap IV: Memilih konektor.

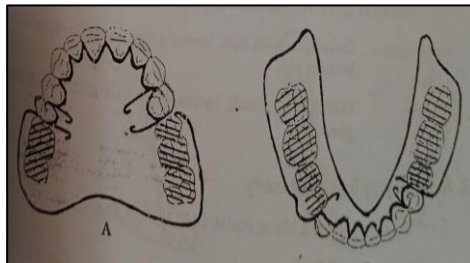
Desain lengkap untuk kasus kelas 1 ini adalah basis diperluas ke distal dengan sandaran oklusal menjauhi daerah tak bergigi dan retensi tak langsung berupa plat. Gigi 18,18,38,48 tidak diganti



Gambar 2. 6 Kelas I (Gunadi dkk 1995, 315)

Alternatif 1:

Gigi 15,24,34 diberi cengkeram C dengan sandaran oklusal, sedangkan pada gigi 43 diletakkan cengkeram C dengan plat ditinggikan



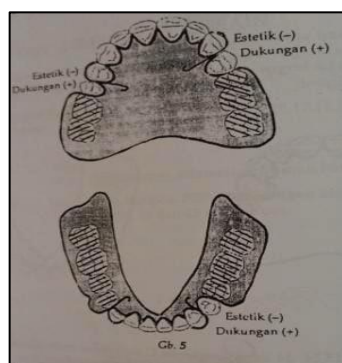
Gambar 2. 7 Kelas I (Gunadi dkk 1995, 315)

Alternatif 2:

Gigi 15,14,23,24,34,33,43 diberi cengkeram C atau *half jackson*

Keuntungan : Dukungan lebih baik karena gigi tiruan disangga oleh keenam gigi

Kerugian : Estetik lebih buruk karena cengkeram terlihat dari depan

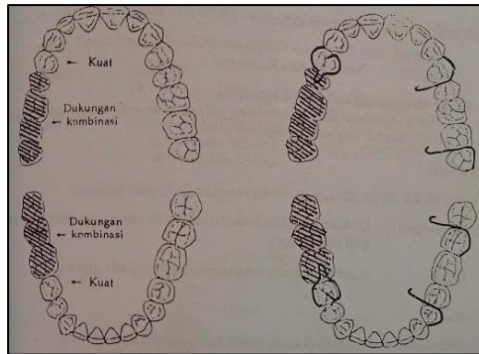


Gambar 2. 8 Kelas I (Gunadi dkk 1995, 316)

b. Kelas II

Tahap I : Indikasi, protesa lepasan bilateral dengan perluasan basis

Tahap II: Pilihan dukungan kombinasi karena gigi 14,45 masih kuat

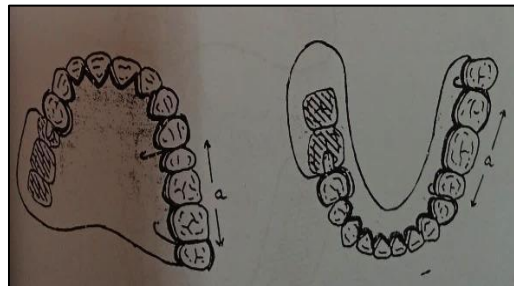


Gambar 2. 9 Kelas II (Gunadi dkk 1995, 317)

Tahap III : Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal pada gigi 14,45 dan cengkeram C pada gigi 24,28,37,34.

Tahap IV : Memilih konektor

Desain lengkap untuk kasus kelas II ini adalah basis diperluas dengan sandaran oklusal menjauhi daeah tak bergigi dan retensi tak langsung berupa plat.



Gambar 2. 10 Kelas II (Gunadi dkk 1995, 317)

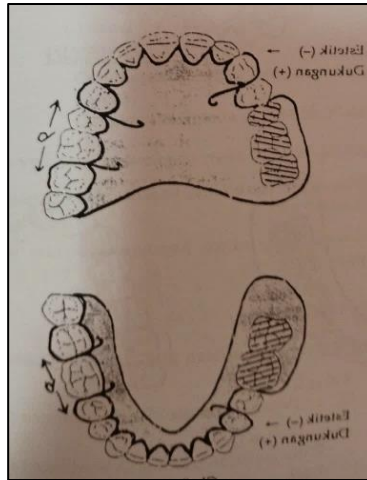
Alternatif:

Gigi 13,24,27,37,35,44 diberi cengkeram C

Keuntungan : Dukungan lebih baik karena lebih banyak gigi penyangga

Kerugian : Estetik kurang karena cengkeram terlihat pada gigi 13,14

A>B maka desain I lebih stabil daripada desain alternatif, makin besar jarak satu cengkeram dengan yang lain maka protesa makin stabil.

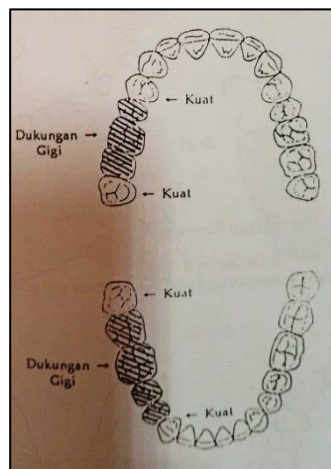


Gambar 2. 11 Kelas II (Gunadi dkk 1995, 317)

c. Kelas III

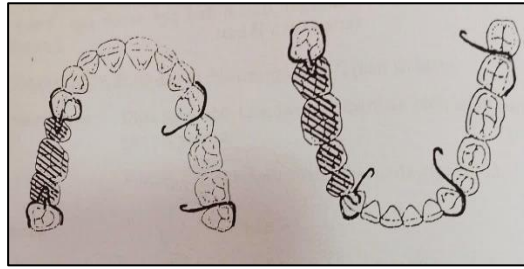
Tahap I : Indikasi, protesa lepasan bilateral dengan dukungan dari gigi.

Tahap II : Pilihan dukungan dipilih dari gigi karena gigi 18,14,43,48 masih kuat.



Gambar 2. 12 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 320)

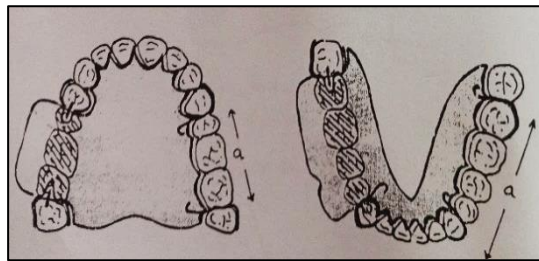
Tahap III : Memilih jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 18,14,23,28,37,33,43,48.



Gambar 2. 13 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 320)

Tahap IV : Memilih konektor

Desain lengkap untuk kasus kelas III ini adalah protesa dengan dukungan dari gigi dan bantuan gigi penyangga pada sisi lain.



Gambar 2. 14 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 320)

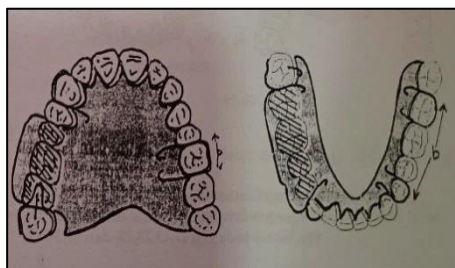
Alternatif:

Gigi 14,13 ,43,48 diberi cengkeram *half jackson* dan sandaran oklusal, gigi 18 diberi cengkeram 3 jari, gigi 26 ,34,37 diberi cengkeram *full Jackson*

Keuntungan: Dukugan lebih baik

Kerugian : Estetik kurang karena cengkeram pada gigi 13, 14 terlihat

Desain I lebih stabil sebab $A > B$

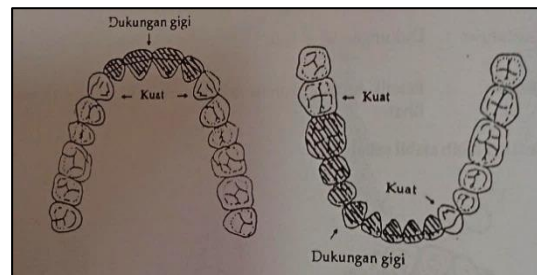


Gambar 2. 15 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 321)

d. Kelas IV

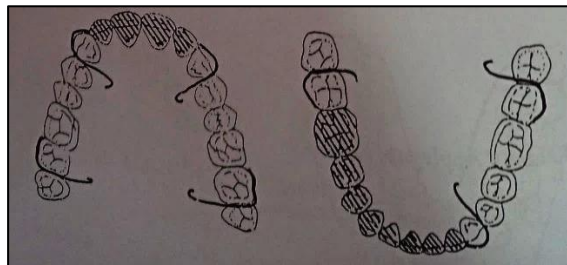
Tahap I : Indikasi, protesa cekat atau lepasan dengan desain bilateral.

Tahap II : Pilihan dukungan dari gigi sebab gigi 13,23,33,47 masih kuat.



Gambar 2. 16 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 322)

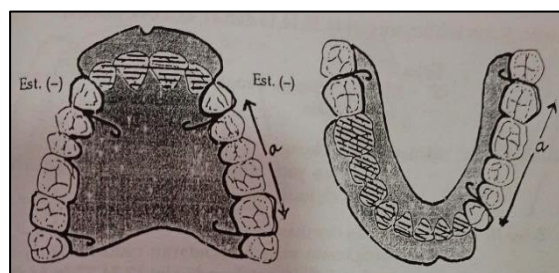
Tahap III : Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 13,17, 23,27 dan 33,37,47



Gambar 2. 17 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 322)

Tahap IV : Memilih konektor

Desain lengkap untuk kasus kelas IV ini adalah protesa lepasan dengan dukungan dari gigi.

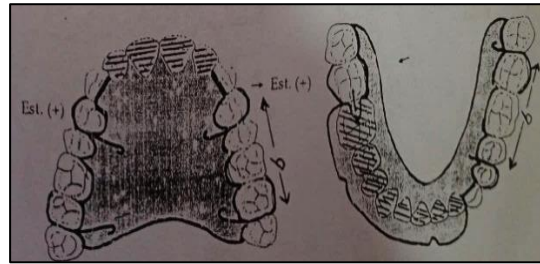


Gambar 2. 18 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 323)

Alternatif :

Cengkeram *half jackson* dan sandaran oklusal pada gigi 14,24 dan 34

Desain I lebih stabil dari desain alternatif karena $A > B$, dari segi estetik desain alternatif lebih baik karena tidak ada sayap



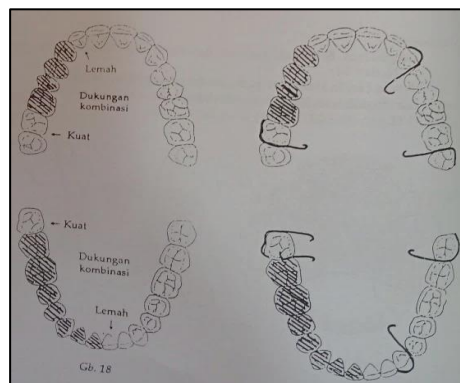
Gambar 2. 19 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 323)

e. Kelas V

Tahap I : Indikasi, protesa lepasan dengan desain bilateral dan perluasan basis.

Tahap II : Pilihan dukungan kombinasi karena gigi 17,48 kuat dan 12,41 lemah.

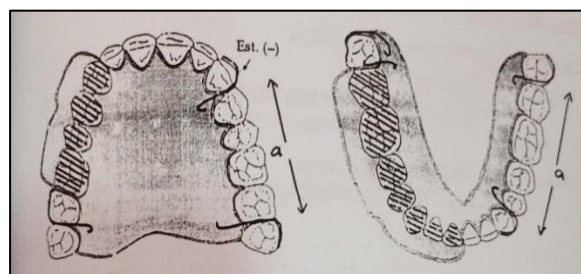
Tahap III: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 17,24,27,36,34,48



Gambar 2. 20 Kelas V (Gunadi dkk 1995, 324)

Tahap IV: Memilih konektor

Desain lengkap untuk kasus kelas V ini adalah protesa lepasan dengan dukungan kombinasi.

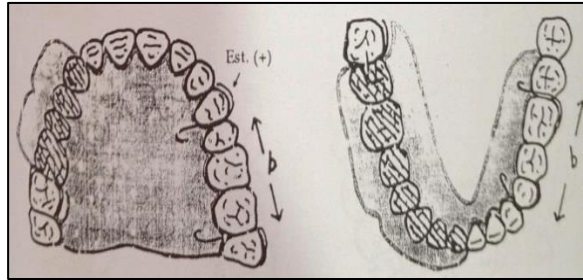


Gambar 2. 21 Kelas V (Gunadi dkk 1995, 325)

Alternatif:

Gigi 17,18 diberi cengkeram 3 jari

Desain I lebih stabil daripada desain II karena $A > B$, desain II secara estetik lebih baik

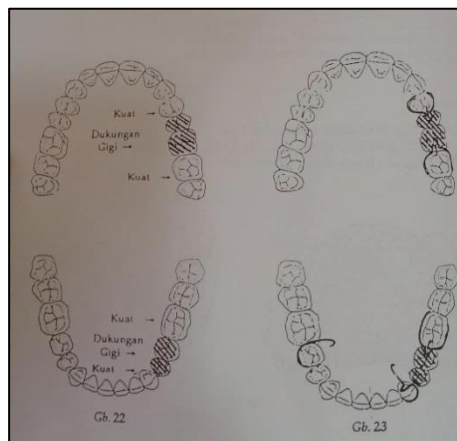


Gambar 2. 22 Kelas V (Gunadi dkk 1995, 325)

f. Kelas VI

Tahap I : Indikasi, protesa cekat atau lepasan dengan desain unilateral dukungan dari gigi.

Tahap II : Dukungan dipilih dari gigi.

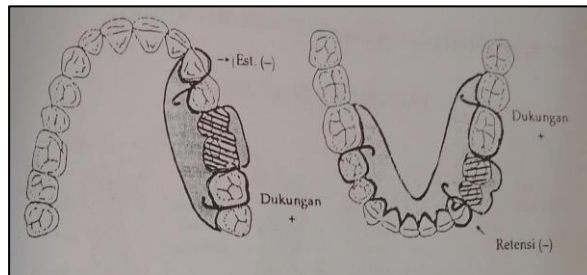


Gambar 2. 23 Kelas VI (Gunadi dkk 1995, 326)

Tahap III: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 24,26,33,36,45

Tahap IV : Memilih konektor

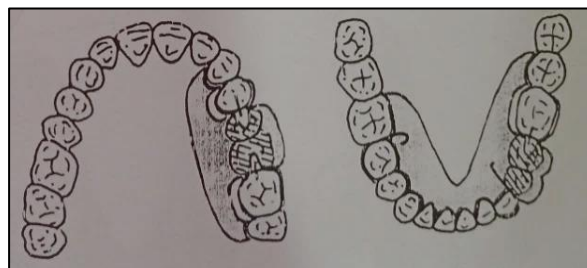
Desain lengkap kasus kelas VI ini adalah rahang atas menggunakan protesa sadel, sedangkan rahang bawah menggunakan desain bilateral dengan retensi pada gigi 33.



Gambar 2. 24 Kelas VI (Gunadi dkk 1995, 327)

Alternatif :

Gigi 24,26 diberi cengkeram 3 jari, sedangkan gigi 36,45 diberi cengkeram *half jackson*. Karena pada gigi 33 retensi kurang, desain sebaiknya dibuat bilateral



Gambar 2. 25 Kelas VI (Gunadi dkk 1995, 327)

2.1.3 Retensi dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah ke arah oklusal seperti aktivitas otot saat berbicara, pengunyahan, tertawa, menelan, batuk, bersin, makanan lengket, gaya gravitasi untuk gigi tiruan rahang atas sehingga tidak mudah lepas. Retensi diberikan oleh lengan retentif dari cengkeram karena ujung lengan terletak di bawah kontur terbesar dari gigi penyangga (Gunadi dkk 1991, 143).

Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk bertahan terhadap tekanan horizontal pada saat berfungsi (Alhusna & Dallmer 2020, 73). Semua bagian cengkeram berperan kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Cengkeram *circumferensial* memberikan stabilisasi lebih baik karena mempunyai sepasang bahu yang kuat dengan lengan retentif yang fleksibel. Cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi dan stabilisasi (Gunadi dkk 1991, 143).

Stabilisasi pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik juga didapatkan dari perluasan basis dengan desain dibuat cenderung menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak sampai batas toleransi pasien. Hal ini akan mencegah pergerakan basis sehingga meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi dkk 1991, 144).

2.1.4 Macam-Macam Bahan Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Terdapat tiga macam gigi tiruan sebagian lepasan menurut bahan basisnya yaitu:

2.1.4.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

GTSL akrilik adalah gigi tiruan yang basisnya terbuat dari resin akrilik dengan jenis akrilik yang digunakan adalah polimetilmetakrilat. Menurut spesifikasi ADA (*American Dental Association*) ada dua tipe yang sering digunakan yaitu *heat cured* dan *self cured*. Keduanya mempunyai komposisi dasar yang sama tetapi cara polimerisasinya berbeda. Polimerisasi *heat cured* memerlukan pemanasan, sedangkan *self cured* memerlukan akselerator kimia (Pertiwisari 2023, 82).

2.1.4.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan ini menggunakan logam untuk basisnya, sedangkan elemen giginya terbuat dari akrilik. Logam tersebut tahan terhadap pengikisan sehingga permukaannya tetap halus dan mengkilap. Sisa makanan sulit menempel, mudah dibersihkan, dan tidak menyerap saliva (Thressia 2015, 3). Gigi tiruan ini lebih nyaman dari pada akrilik sebab bisa dibuat lebih tipis, kaku, dan kuat. Namun memiliki kekurangan dalam estetika, proses pembuatannya lebih rumit, dan biaya lebih tinggi. (Wahjuni & Mandanie 2017, 77).

2.1.4.3 Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

GTSL *flexy* menggunakan bahan basis yang bebas monomer, bersifat *hipoalergenik* sehingga dapat menjadi alternatif bagi pasien yang sensitif terhadap resin akrilik atau logam (Perdana dkk 2016, 4). Nilon termoplastik mempunyai sifat tahan terhadap panas dan bahan kimia sehingga calon kuat pengganti bahan logam. Bahan nilon termoplastik tidak mudah patah, berwarna

seperti *gingiva* dan dapat dibuat lebih tipis (Yunisa dkk 2015, 285).

Kelebihan bahan basis gigi tiruan *flexy* yaitu menyatu dengan warna *gingiva*, tidak retak atau patah ketika jatuh di lantai, dan *elastis*. Kekurangannya, cenderung menyerap air, mudah berubah warna, dan sulit direparasi (Yunisa dkk 2015, 285).

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

GTSL akrilik umumnya menggunakan dua jenis bahan polimetilmetakrilat yaitu *heat cured* dan *self cured acrylic*. Jenis *heat cured acrylic* memenuhi kriteria sebagai bahan basis ideal karena tidak mengiritasi, tidak larut dalam cairan mulut, estetika baik, mudah dimanipulasi, mudah direparasi dan perubahan dimensinya kecil. Kekurangannya adalah mengabsorpsi saliva sehingga mudah abrasi pada saat pemakaian (Fadriyanti dkk 2018, 4).

Jenis *self cured acrylic* sering digunakan untuk memperbaiki gigi tiruan yang patah karena membutuhkan waktu yang singkat dan sekali kunjungan. Keunggulannya adalah keakuratan dimensi baik dan bentuk stabil. Kekurangannya, warna kurang stabil, derajat polimerisasi tidak sempurna, porus, jumlah monomer sisa besar yang mengakibatkan penurunan kekuatan pada akrilik sehingga mudah patah (Juwita dkk 2018, 52).

2.2.1 Indikasi dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Indikasi dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu untuk menyelesaikan masalah mastikasi, mendapatkan estetika yang baik, harga lebih ekonomis dan pasien dengan *oral hygiene* yang baik. Kontra indikasinya adalah untuk pasien yang alergi terhadap bahan akrilik dan *oral hygiene* yang buruk (Gunadi dkk 1991,12).

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

GTSL akrilik memiliki beberapa kelebihan yaitu warna sama dengan *gingiva*, estetika baik, dan pembuatan lebih mudah. Selain itu dapat dilakukan reparasi apabila patah atau porus tanpa harus membuat gigi tiruan yang baru, harganya

relatif murah, tidak bersifat toksik (beracun) dan tidak mengiritasi jaringan (Gunadi dkk 1991, 58). Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik juga memiliki beberapa kekurangan yaitu mudah menyerap cairan mulut, penghantar panas yang buruk, mudah fraktur, dapat terjadi perubahan dimensi, serta menimbulkan porositas dan alergi (Gunadi dkk 1991, 58).

2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Beberapa komponen yang harus dipenuhi pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebagai berikut:

2.2.3.1 Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan disebut juga dasar atau *saddle*, merupakan bagian yang menggantikan tulang *alveolar* dengan ketebalan 2 mm (Gunadi dkk 1991, 215). Basis gigi tiruan berfungsi untuk mendukung elemen gigi, menyalurkan tekanan kunyah ke jaringan pendukung dan gigi penyangga serta memberikan retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan (Gunadi dkk 1991, 216).

Syarat-syarat untuk bahan basis gigi tiruan yaitu permukaannya keras sehingga tidak mudah tergores atau aus. Warna dapat disesuaikan dengan jaringan sekitarnya, mudah dibersihkan, dapat dicekatkan kembali dan harga ekonomis (Gunadi dkk 1991, 216).

2.2.3.2 Elemen gigi tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian yang menggantikan gigi yang hilang. Untuk pemilihan elemen gigi harus memperhatikan faktor-faktor sebagai berikut (Gunadi dkk 1991, 232):

a. Ukuran gigi

Ukuran gigi harus sesuai dengan gigi sebelahnya. Untuk menentukan panjang gigi dapat berpatokan pada usia, semakin bertambahnya usia lebih banyak permukaan *incisal* aus sehingga mahkota lebih pendek. Pada pasien dengan bibir atas pendek, gigi depan bisa terlihat sampai setengahnya dan 2/3 panjang gigi terlihat saat tertawa.

b. Bentuk gigi

Untuk pemilihan bentuk gigi perlu memperhatikan permukaan labial gigi anterior. Permukaan labial yang *konveks* (cembung) dan garis luar mesial yang *konkaf* (cekung) akan membuat gigi terlihat lebih kecil. Semakin besar sudut distal maka gigi tampak lebih kecil begitupun sebaliknya.

c. Warna gigi

Pada umumnya warna gigi berkisar antara kuning sampai kecoklatan, putih dan abu-abu. Warna gigi yang lebih muda menyebabkan posisi gigi terlihat lebih ke depan dan lebih besar.

d. Jenis kelamin

Bentuk gigi pria lebih persegi dengan sudut distalnya persegi, sedangkan pada wanita lonjong dengan sudut distalnya membulat. Perbedaan kecembungan kontur labial berkaitan juga dengan jenis kelamin, pria mempunyai permukaan labial yang datar sedangkan wanita lebih cembung

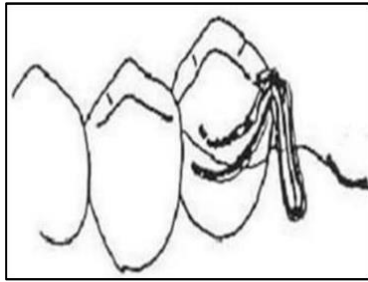
2.2.3.3 Cengkeram kawat

Cengkeram kawat merupakan jenis cengkeram yang lengan-lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrough wire*), dibentuk dengan cara membengkokkannya menggunakan tang cengkeram (Gunadi dkk 1991, 161). Cengkeram kawat terbagi menjadi dua yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram *gingival* yang masing-masing terdiri dari beberapa bentuk yaitu:

a. Cengkeram kawat oklusal

1. Cengkeram Tiga Jari

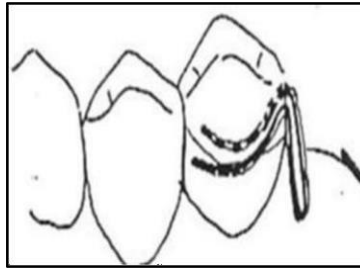
Cengkeram ini dibentuk dengan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis. Tersedia pula dalam bentuk jadi dari kawat baja tahan karat yang bisa disesuaikan dengan bentuk anatomi dan digunakan pada gigi posterior (Gunadi dkk, 1991, 163)



Gambar 2. 26 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi dkk 1991, 163).

2. Cengkeram Dua Jari

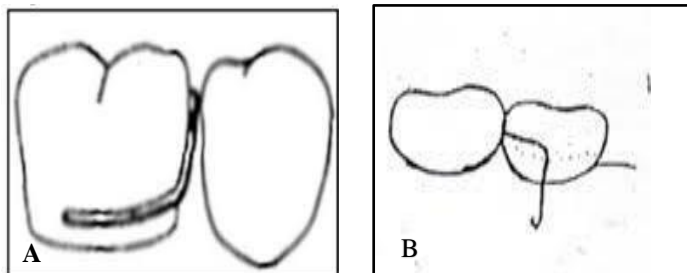
Bentuknya seperti *akers clasp* tetapi tanpa sandaran, bila diperlukan dapat ditambahkan sandaran *cor*. Cengkeram ini hanya berfungsi sebagai *retentif* saja pada protesa dukungan jaringan (Gunadi dkk 1991, 164).



Gambar 2. 27 Cengkeram Dua Jari (Gunadi dkk, 1991, 164)

3. Cengkeram *Half Jackson*

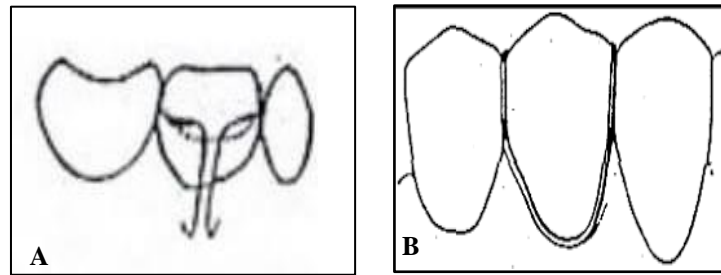
Cengkeram ini disebut juga cengkeram satu jari atau cengkeram C. Indikasinya untuk gigi posterior dengan kontak yang baik di bagian mesial dan distal. Bila gigi penjangkarannya terlalu cembung, sering kali menyulitkan pada saat pemasangan gigi tiruan (Gunadi dkk 1991, 164).



Gambar 2. 28 Cengkeram *Half Jackson* A. Tampak Bukal B. Tampak Lingual (Gunadi dkk, 1991, 164)

4. Cengkeram *Full Jackson*

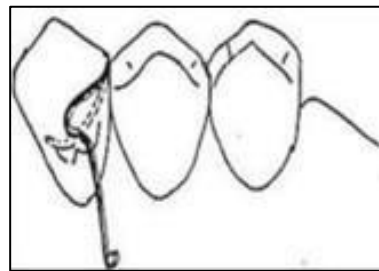
Cengkeram *Full Jackson* digunakan pada gigi posterior yang memiliki kontak baik di bagian mesial dan distal (Gunadi dkk 1991, 164).



Gambar 2. 29 Cengkeram Full Jackson A. tampak Lingual, B. Tampak Bukal (Gunadi dkk, 1991, 164)

5. Cengkeram S

Cengkeram ini seperti huruf S, bersandar pada cingulum gigi *caninus* pada ruang intreroklusal yang cukup (Gunadi dkk 1991, 164).



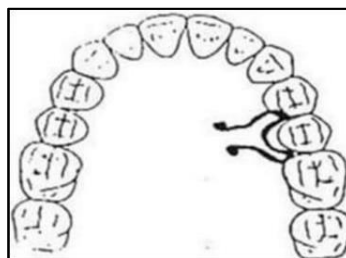
Gambar 2. 30 Cengkeram S (Gunadi dkk 1991, 165)

b. Cengkeram kawat *gingival*

Bar type clasp ini berawal dari basis gigi tiruan atau d a r i arah *gingiva*. Bentuk-bentuk cengkeramnya adalah sebagai berikut:

1. Cengkeram *Meacock*

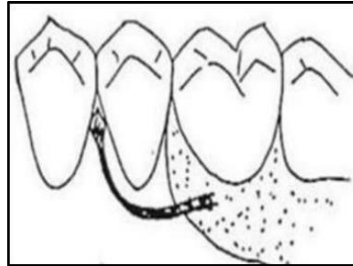
Cengkeram ini digunakan khusus untuk bagian interdental terutama pada gigi molar satu. Merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan untuk anak-anak dalam masa pertumbuhan gigi (Gunadi dkk 1991, 166).



Gambar 2. 31 Cengkeram Meacock (Gunadi dkk 1991, 166)

2. Cengkeram Panah *Anker*

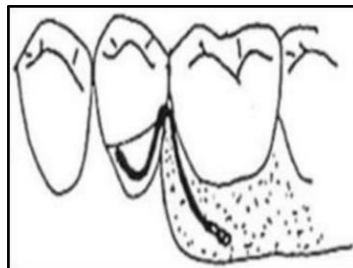
Sering kali disebut dengan *arrow anchor clasp*, merupakan cengkeram interdental (Gunadi dkk 1991, 166).



Gambar 2. 32 Cengkeram Panah Anker (Gunadi dkk 1991, 166)

3. Cengkeram C

Cengkeram C memiliki bentuk *retentif* seperti *half Jackson* dengan pangkal ditanam pada basis (Gunadi dkk 1991, 167)



Gambar 2. 33 Cengkeram C (Gunadi dkk 1991, 167)

2.2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

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

2.2.4.1 Persiapan model kerja

Model kerja adalah hasil cetakan negatif yang dicor menggunakan *dental stone*. Model kerja dibersihkan dari nodul-nodul menggunakan *scapel/ lecron* dan dirapikan dengan *trimmer* agar batas anatomi jelas untuk mempermudah saat pembuatan protesa (Gunadi dkk 1991, 76).

2.2.4.2 Membuat garis *survey*

Prosedur ini merupakan tahap menentukan garis luar (*outline*) dari kontur terbesar dan *undercut* yang tidak menguntungkan pada posisi gigi dan jaringan sekitarnya

menggunakan alat *surveyor*. Model kerja dipasang pada meja basis dengan bidang oklusal sejajar dengan basis datar *surveyor*. Analisis dengan *analyzing rod* dan gunakan *carbon marker* untuk menggambar garis pada permukaan model. Kemudian ukur kedalaman *undercut* pada gigi yang sudah *disurvey* menggunakan *undercut gauge* (Gunadi dkk 1991, 80).

2.2.4.3 Block out

Block out merupakan proses penutupan *undercut* tidak menguntungkan yang menghalangi jalan keluar masuknya protesa. *Block out* dilakukan dengan cara mencampurkan *gips* dengan sedikit air dan aduk hingga rata, lalu tutup daerah *undercut* menggunakan *lecron* dan rapikan (Gunadi dkk 1991, 96).

2.2.4.4 Transfer desain

Desain merupakan salah satu faktor penentu untuk keberhasilan atau kegagalan dalam pembuatan gigi tiruan. Setelah menentukan desain, *transfer desain* dengan cara menggambar pada model kerja menggunakan pensil (Gunadi dkk 1991, 308).

2.2.4.5 Pembuatan basis dan *biterim*

Pembuatan basis dilakukan dengan cara melunakkan selembat *wax* di atas api bunsen, kemudian ditekan pada model kerja untuk membentuk landasan. Pembuatan basis mengikuti kontur permukaan mukosa pada model kerja dan menyesuaikan dengan desain basis yang telah ditentukan. Kemudian dibuat *biterim* dengan cara selembat *wax* dilunakkan kembali dan digulung membentuk silinder mirip tapal kuda yang ditempelkan di atas basis mengikuti lengkung rahang. *Biterim* atau galangan gigit merupakan tanggul gigitan untuk menentukan tinggi gigitan pada pasien agar mendapatkan oklusi yang baik (Itjiningsih 1996, 68)

2.2.4.6 Penanaman model kerja pada okludator

Okludator merupakan alat untuk menentukan dan menirukan oklusi sentris. Pemasangan model kerja pada okludator bertujuan untuk membantu proses penyusunan elemen gigi. Tahap penanaman diawali dengan mengoklusikan

model kerja dan fiksasi menggunakan gelang karet. Sebelumnya kunci okludator dikencangkan terlebih dahulu agar tidak terjadi perubahan. Permukaan atas model kerja diolesi *vaselin*. Letakkan *plastisin* pada bagian bawah model kerja rahang bawah untuk menyeimbangkan kedudukan model kerja (sejajar pada bidang *vertikal* maupun *horizontal* dari okludator). *Gips* diaduk, lalu diletakkan pada model rahang atas dan tunggu hingga mengeras. Kemudian aduk kembali *gips* dan letakkan pada rahang bawah, tunggu hingga mengeras dan rapikan (Itjiningsih 1996, 84).

2.2.4.7 Pembuatan cengkeram

Cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilisasi dan *support* untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Cengkeram harus melewati garis *survey*, sandaran tidak boleh mengganggu oklusi, dan tidak mengganggu gigi tetangga. Cengkeram dibuat menggunakan kawat dengan diameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan 0,8 mm untuk gigi posterior (Gunadi dkk 1991, 82).

2.2.4.8 Penyusunan elemen gigi

Sebelum melakukan penyusunan elemen gigi tiruan, dilakukan terlebih dahulu pemilihan elemen gigi dengan memperhatikan bentuk, warna dan ukuran. Gigi anterior disusun dengan memperhatikan garis senyum dan garis tengah wajah pasien, memastikan posisi tersebut sesuai dengan estetika. Gigi posterior disusun berdasarkan hubungan rahang atas dan rahang bawah dengan mengikuti gigi di sebelahnya (Setyowati dkk 2022,81).

2.2.4.9 Wax Contouring

Wax contouring adalah proses membentuk kontur pada pola malam gigi tiruan sehingga menyerupai anatomi gusi dan jaringan lunak mulut. Kontur pola malam gigi tiruan yang sama dengan jaringan lunak mulut akan menghasilkan gigi tiruan yang stabil dan menjaga elemen gigi tetap pada tempatnya. Dalam melakukan *wax contouring* harus memperhatikan beberapa hal yaitu tonjolan akar dibentuk seperti huruf V, daerah interproksimal sedikit cekung meniru *interdental papilla*.

Selain itu kontur gusi gigi anterior berbeda-beda, gigi *caninus* atas yang terpanjang dan gigi lateral atas yang terpendek. Kemudian semua permukaan luar gigi tiruan malam dihaluskan dengan kain satin sampai mengkilap (Itjiningsih 1996, 160).

2.2.4.10 *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman gigi tiruan malam dalam *cuvet* untuk mendapatkan *mould space* menggunakan bahan *gips* (Itjiningsih 1996, 174). Ada dua macam cara *flasking* yaitu:

- a. *Pulling the casting* adalah cara dimana pola malam dan elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka pada *cuvet bawah*, setelah *boiling out* elemen gigi tiruan akan ikut ke *cuvet atas*. Keuntungan cara ini adalah untuk mengulas *separating medium* dan *packing* lebih mudah karena seluruh *mould space* terlihat.
- b. *Holding the casting* adalah cara dimana pola malam gigi tiruan berada di *cuvet bawah* dan elemen gigi tiruan ditutup menggunakan *gips*, setelah *boiling out* akan terlihat ruang sempit. Kerugiannya, sulit mengulaskan *separating medium*, sisa pola malam tidak dapat dikontrol dan ketika *packing* bagian sayap tidak bisa dipastikan terisi akrilik. Keuntungannya dapat mencegah peninggian gigitan (Itjiningsih 1996, 176).

2.2.4.11 *Boiling Out*

Boiling out adalah proses menghilangkan pola malam gigi tiruan yang telah ditanam dalam *cuvet* untuk mendapatkan *mould space*. *Boiling out* dilakukan dengan cara merebus *cuvet* selama 10-15 menit, lalu dibuka dan sisa malam dibersihkan dengan siraman air panas. Rapikan *mould space* dari serpihan *gips*, kemudian diolesi *separating medium* satu arah secara merata menggunakan kuas (Itjiningsih 1996, 178).

2.2.4.12 *Packing*

Packing adalah proses pencampuran monomer dan polimer resin akrilik. Ada dua metode *packing* yaitu *dry methode* dan *wet methode*. *Dry method* merupakan cara

mencampur monomer dan polimer langsung di dalam *mould space*. *Wet methode* adalah cara mencampurkan monomer dan polimer diluar *mould space* dan bila sudah *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mould space* (Itjiningsih 1996, 183).

2.2.4.13 Curing

Curing adalah proses polimerisasi antara monomer yang beraksi dengan polimernya bila dipanaskan atau ditambah zat kimia. Cara polimerisasi *heat curing acrylic* adalah dengan merebus gigi tiruan dalam *cuvet* dari air dingin sampai mendidih selama 45 menit (Itjiningsih 1996, 193).

2.2.4.14 Deflasking

Deflasking adalah proses melepaskan model beserta gigi tiruan dari *flask* dan bahan tanamnya. Setelah selesai *curing*, *flask* dibiarkan mendingin sendiri sampai suhu kamar baru boleh dibuka. Apabila masih panas, akan terjadi perubahan bentuk dan jika terlalu dingin resin akrilik akan menjadi rapuh. Cara melepaskan gigi tiruan dari *flask* adalah dengan membuka dan memisahkan model dari bahan tanam. *Gips* dipotong-potong menggunakan tang *gips* sehingga gigi tiruan dapat dikeluarkan secara utuh (Itjiningsih 1996, 195).

2.2.4.15 Finishing

Finishing adalah proses menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa akrilik atau *gips* yang tertinggal di sekitar gigi dan tonjolan-tonjolan akrilik pada permukaan landasan. *Finishing* dilakukan harus hati-hati pada bagian kontur dan batas gigi tiruan tidak boleh berubah. Caranya dengan merapikan permukaan basis menggunakan mata bur *frezzer*, kemudian sisa-sisa *gips* pada daerah interdental dibersihkan menggunakan *round bur*. Selanjutnya gunakan amplas untuk menghaluskan basis protesa.

2.2.4.16 Polishing

Polishing adalah proses mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah kontur giginya. Gunakan *black brush* dengan bahan *pumice* basah untuk menghilangkan guratan

pada protesa dan *white brush* dengan bahan *blue angel* untuk mengkilapkan.

2.3 Akibat Kehilangan Gigi Dalam Jangka Waktu Yang Lama

Pemakaian GTSL berperan dalam mencegah atau mengurangi efek yang timbul akibat hilangnya gigi (Gunadi dkk 1991, 152). Kehilangan gigi yang terlalu lama dapat menyebabkan migrasi gigi yang tersisa. Selain itu terjadi penurunan fungsi pengunyahan dan dapat berpengaruh terhadap sendi *temporomandibular* (Wardhana dkk 2015, 42).

2.3.1 Migrasi Gigi

Migrasi gigi adalah pergeseran gigi akibat hilangnya kesinambungan pada lengkung rahang karena gigi tidak lagi menempati posisi yang normal untuk menerima beban pengunyahan sehingga mengakibatkan pergeseran, miring atau berputarnya gigi. Migrasi menyebabkan gigi kehilangan kontak dengan gigi tetangganya sehingga terbentuk celah di antara gigi yang mudah disisipi sisa makanan. Jika dibiarkan, kondisi ini akan menimbulkan penumpukan plak, karies, penyakit periodontal dan mengganggu keseimbangan oklusi. (Siagian 2016, 3).

Migrasi gigi merupakan kelainan posisi gigi secara individual dalam lengkungnya (Silviana 2014,3). Jenis-jenis migrasi gigi diantaranya adalah *mesio versi* dimana gigi lebih ke mesial dari posisi normal, *disto versi* gigi lebih ke distal dari posisi normal. *Buco versi* gigi lebih ke *bucal* dari posisi normal, *palato versi* gigi lebih ke palatal dari posisi normal, *linguoversi* gigi lebih ke lingual dari posisi normal. Kemudian ada juga transposisi dimana gigi berpindah posisi ke daerah gigi lainnya (Silviana 2014, 4).



Gambar 2. 34 Migrasi Gigi (Michael 2017, 1)

2.3.2 Rotasi Gigi

Rotasi gigi adalah pergeseran posisi gigi dari sumbu gigi yang normal akibat terganggunya keseimbangan dari faktor-faktor yang memelihara posisi gigi secara fisiologis (Albaar 2014, 19). Terdapatnya ruangan akibat kehilangan gigi menyebabkan gigi tersebut bergerak menyimpang dari sumbunya (Laguhi dkk 2014, 5).

Etiologi atau penyebab rotasi gigi hampir sama dengan maloklusi lainnya yaitu dari dalam tubuh (internal) dan luar tubuh (eksternal). Kedua faktor inilah terkadang yang memperparah keadaan rotasi gigi yang sudah ada. Faktor internal terjadi karena adanya faktor genetik, kongenital, ketidakseimbangan hormon, penyakit periodontal, penyakit sistemik. Adapun faktor eksternal terjadi karena gigi yang tanggal tanpa pengganti atau bentuk gigi permanen yang tidak normal. (Albaar 2014, 21).

Adapun macam-macam rotasi pada gigi ada dua yaitu rotasi murni dan rotasi umum:

2.3.2.1 Rotasi murni

Merupakan pergerakan gigi secara melingkar dengan pusat putarannya pada satu sumbu rotasi melalui titik pusat resistensi yaitu titik di dalam gigi atau jaringan penyangganya. Gerakan ini terjadi ketika sepasang gaya yang sejajar sehingga menyebabkan putaran, tetapi tidak bergeser ke satu sisi. Artinya, posisi gigi tetap berada di tempat asalnya pada lengkung rahang, dan yang berubah hanyalah arah mahkota gigi (Albaar 2014, 19).

2.3.2.2 Rotasi umum

Rotasi ini merupakan gabungan antara gerakan gigi yang bergeser dan berputar. Gigi tersebut tidak hanya berputar ditempatnya, tetapi juga bergeser dari posisinya sehingga arah gigi ikut berubah. Gerakan ini terjadi bila gaya yang diberikan tidak melalui pusat resistensi gigi. Jika gaya diberikan di atas atau di bawah pusat resistensi, maka akan terjadi rotasi umum (Albaar 2014, 20)

Adapun jenis jenis rotasi diantaranya adalah *labio versi* atau *buccal versi* dimana gigi condong ke arah bibir atau pipi, *linguo versi* atau *palatal versi* dimana

gigi condong ke lidah atau langit-langit, *mesio versi* gigi bergeser mendekati garis tengah, *disto versi* gigi bergeser menjauhi garis tengah (Sitasari dkk 2021, 174)



Gambar 2. 35 Rotasi Gigi (Damayanti A 2020, 8)