

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah protesa yang menggantikan beberapa gigi dalam satu lengkung rahang yang dapat dipasang dan dilepas oleh pasien. Gigi tiruan sebagian lepasan mendapat dukungan dari jaringan di bawahnya dan sebagian gigi asli yang tertinggal sebagai gigi pegangan (Sari & Sultan 2021, 36).

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah alat yang dirancang untuk menggantikan satu atau lebih gigi asli yang hilang untuk memperbaiki perubahan struktur jaringan yang terjadi akibat kehilangan gigi asli. Gigi tiruan sebagian lepasan berfungsi untuk mengembalikan fungsi gigi yang hilang dengan dukungan utama jaringan lunak di bawah plat dasar serta dukungan tambahan dari gigi asli yang masih tertinggal dan terpilih sebagai gigi penyangga (Lengkong dkk 2015, 2)

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk mencegah akibat negatif dari kehilangan gigi, dikembangkanlah suatu protesa sebagai pengganti gigi yang hilang. Manfaat dari gigi tiruan sebagian lepasan adalah sebagai berikut (Siagian 2016, 5-6):

1.2.1.1 Memperbaiki dan meningkatkan fungsi pengunyahan

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

1.2.1.2 Memperbaiki fungsi estetik

Alasan utama pasien mencari perawatan prostodontik umumnya disebabkan oleh masalah estetika yang timbul akibat kehilangan gigi, perubahan susunan, warna maupun berjejalnya gigi geligi. Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan dapat mengembalikan fungsi estetika, terutama pada gigi depan.

1.2.1.3 Peningkatan fungsi bicara

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

1.2.1.4 Mencegah migrasi gigi

Jika sebuah gigi dicabut atau hilang, gigi di sebelahnya bisa bergerak 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 ruang yang kosong, sehingga membantu menjaga posisi gigi lainnya.

1.2.1.5 Mempertahankan jaringan mulut yang masih ada

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.

2.1.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

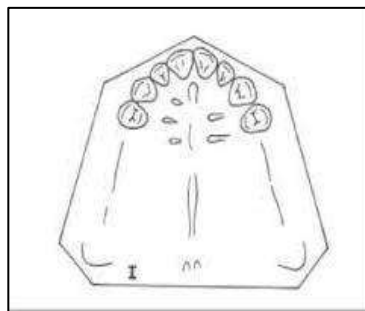
Tahap perancangan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan adalah langkah penting dan salah satu faktor kunci yang menentukan keberhasilan gigi tiruan tersebut. Desain yang baik dapat mencegah kerusakan pada jaringan mulut yang disebabkan oleh kesalahan yang seharusnya tidak terjadi dan tidak dapat

dibenarkan. Terdapat empat langkah dalam proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan sebagai berikut (Gunadi dkk 1995,309):

1.2.4.1 Tahap I : Menentukan kelas daerah tak bergigi

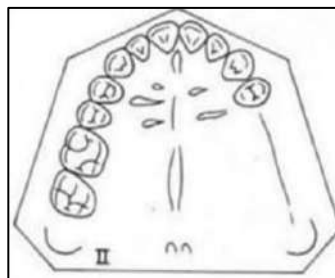
Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925 mengklasifikasikan daerah kehilangan gigi menjadi empat kelas untuk membantu pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan (Gunadi 1991,22-23)

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



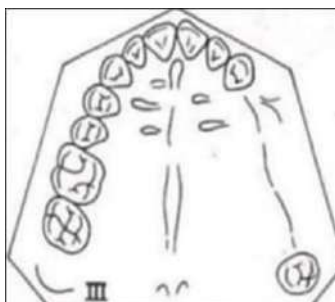
Gambar 2. 1 Kelas I Kennedy (Gunadi dkk 1991, 22)

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



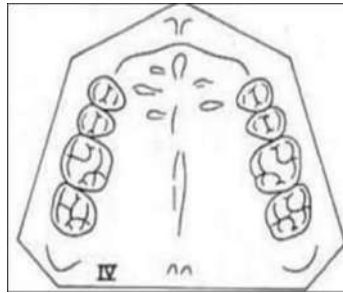
Gambar 2. 2 Kelas II Kennedy (Gunadi dkk 1991,22)

- c. Kelas III: Daerah tanpa gigi berada di antara gigi yang masih ada di bagian posterior maupun anteriornya.



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

- d. Kelas IV: Daerah kehilangan gigi terdapat pada bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada dan melewati garis *midline* rahang.



Gambar 2.4 Kelas IV Kennedy (Gunadi dkk 1991,22)

2.2.4.1 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).

3.2.4.1 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).

Penahan langsung adalah komponen yang secara langsung menahan gigi tiruan pada gigi penyangga agar tidak lepas saat terjadi gaya tarik vertikal. Komponen ini umumnya berupa cengkeram, sedangkan penahan tidak langsung berfungsi untuk mencegah perputaran atau rotasi gigi tiruan, terutama pada kasus kehilangan gigi posterior. Komponen ini umumnya berupa basis dan cengkram *rest* oklusal (Kusmawati 2021, 2)

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk menentukan jenis *retainer* adalah pertama, *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).

4.2.4.1 Tahap IV: Menentukan jenis konektor

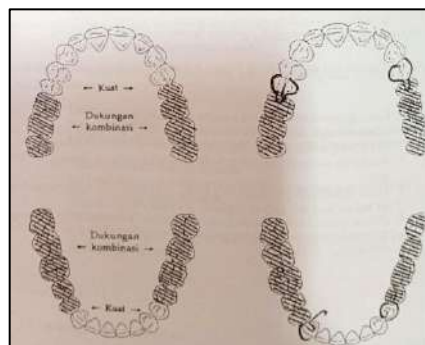
Untuk gigi tiruan resin akrilik, konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat dengan bentuk *full plate* dan *horse shoe*. Indikasi pemakaian *full plate* adalah pada kasus kelas I dan kelas II, sedangkan *horse shoe* pada kehilangan satu gigi atau lebih pada rahang bawah serta rahang atas yang mempunyai *torus palatinus* (Gunadi dkk 1995, 312).

Pelaksanaan pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan akrilik pada enam kelas klasifikasi Applegate Kennedy adalah sebagai berikut :

a. Kelas I

Tahap 1: Indikasi, protesa lepasan *bilateral* dengan perluasan basis ke distal.

Tahap 2: Pilihan dukungan kombinasi karena gigi 15,24,34,43 masih kuat.

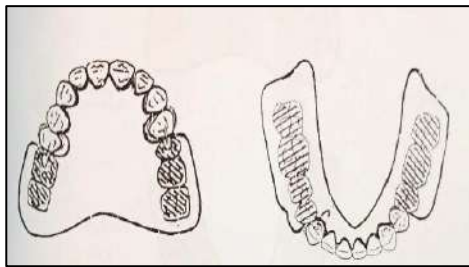


Gambar 2.5 Kelas I (Gunadi kk 1995, 314)

Tahap 3: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal pada gigi 15,24,34, 43.

Tahap 4: Memilih konektor

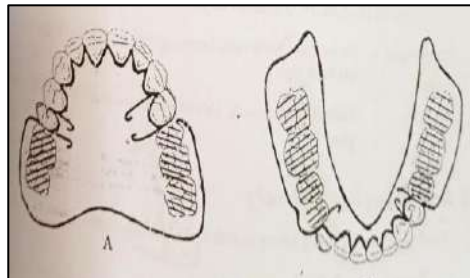
Desain lengkap untuk kasus kelas I ini adalah basis yang diperluas ke distal dengan sandaran oklusal menjauhi daerah tak bergigi dan retensi tak langsung berupa plat. Gigi 18,38,48 tidak diganti.



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



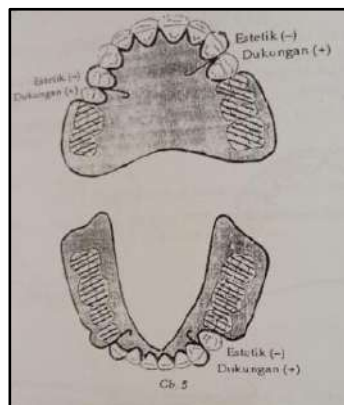
Gambar 2.7 Kelas I (Gunadi dkk 1995, 315)

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

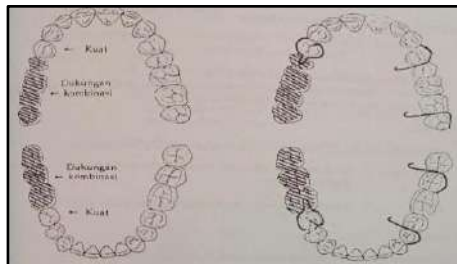


Gambar 2.8 Kelas I (Gunadi dkk 1995, 316)

b. Kelas II

Tahap 1: Indikasi, protesa lepasan *bilateral* dengan perluasan basis

Tahap 2: Pilihan dukungan kombinasi karena gigi 14,45 masih kuat.

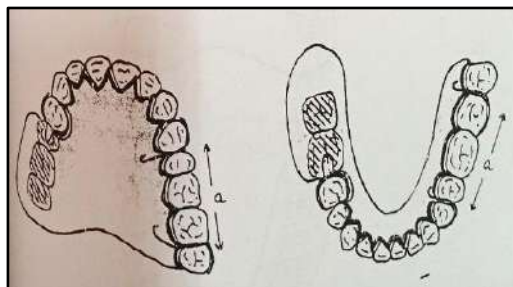


Gambar 2.9 Kelas II (Gunadi dkk 1995, 317)

Tahap 3: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal pada gigi 14,45 dan cengkeram C pada gigi 24,28,37,34.

Tahap 4 : Memilih konektor

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



Gambar 2.10 Kelas II (Gunadi dkk 1995, 317)

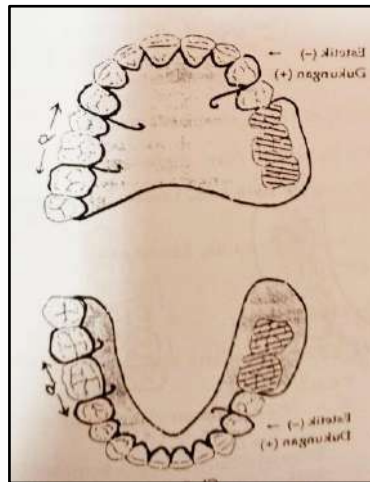
Alternatif:

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.

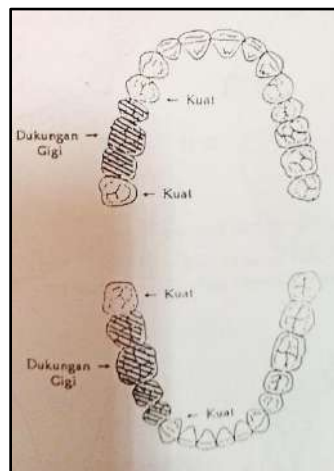


Gambar 2.11 Kelas II (Gunadi dkk 1995, 317)

c. Kelas III

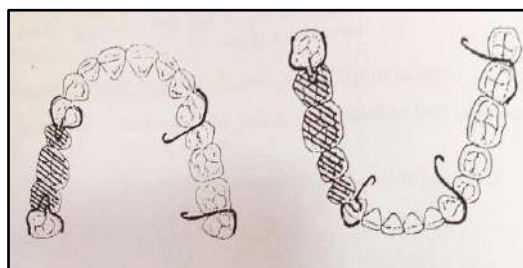
Tahap 1: Indikasi, protesa lepasan *bilateral* dengan dukungan dari gigi.

Tahap 2: Pilihan dukungan dipilih dari gigi karena gigi 18,14,43,48 masih kuat.



Gambar 2.12 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 320)

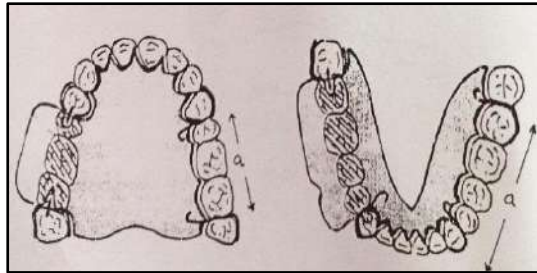
Tahap 3: Memilih jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 18,14,23,28,37,33,43,48.



Gambar 2.13 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 320)

Tahap 4 : 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)

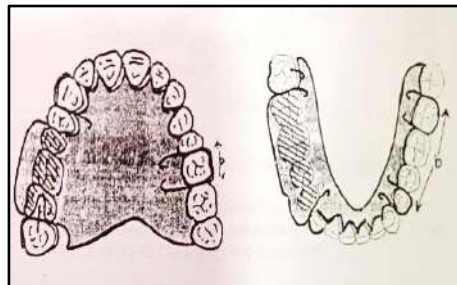
Alternatif:

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

Keuntungan: Dukungan lebih baik

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

Desain I lebih stabil sebab $A > B$

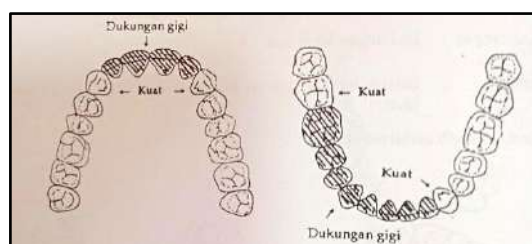


Gambar 2.15 Kelas III (Gunadi dkk 1995, 321)

d. Kelas IV

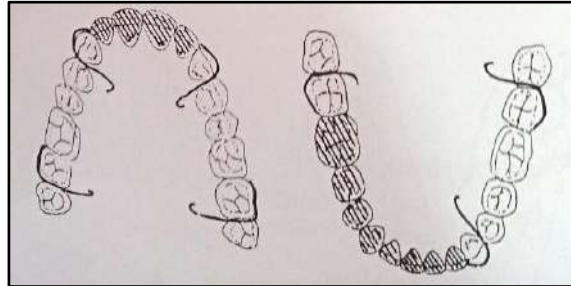
Tahap 1: Indikasi, protesa cekat atau lepasan dengan desain *bilateral*.

Tahap 2: Pilihan dukungan dari gigi sebab gigi 13,23,33,47 masih kuat.



Gambar 2.16 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 322)

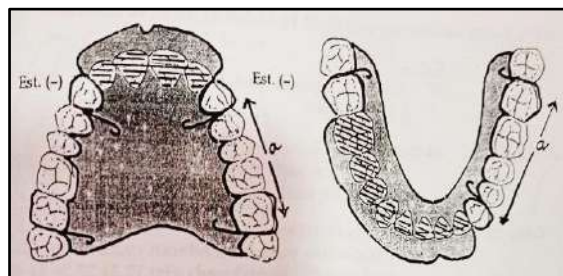
Tahap 3: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 13,17, 23,27 dan 33,37,47



Gambar 2.17 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 322)

Tahap 4: Memilih konektor

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

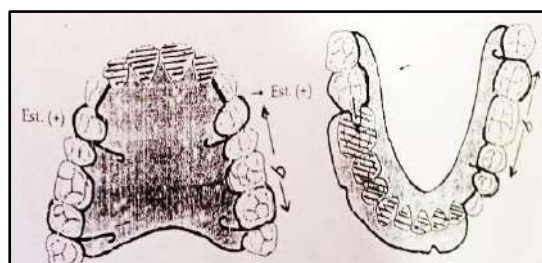


Gambar 2.18 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 323)

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.



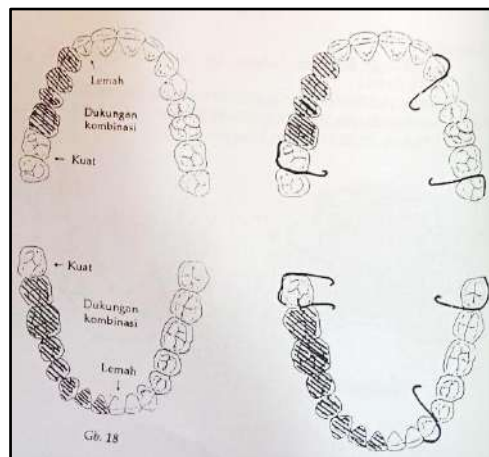
Gambar 2.19 Kelas IV (Gunadi dkk 1995, 323)

e. Kelas V

Tahap 1: Indikasi, protesa lepasan dengan desain *bilateral* dan perluasan basis.

Tahap 2: Pilihan dukungan kombinasi karena gigi 17,48 kuat dan 12, 41 lemah.

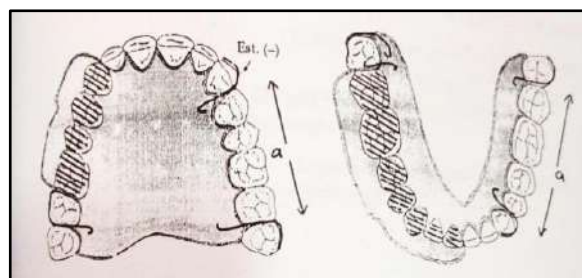
Tahap 3: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 17,24,27,36,34,48



Gambar 2.20 Kelas V (Gunadi dkk 1995, 324)

Tahap 4: Memilih konektor

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

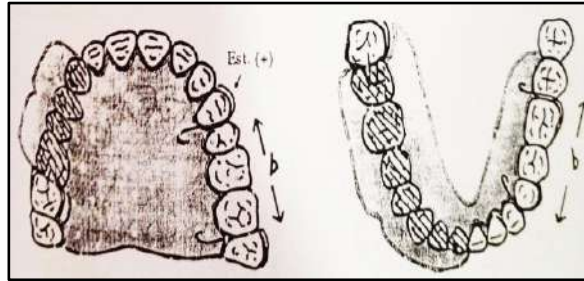


Gambar 2.21 Kelas V (Gunadi dkk 1995, 325)

Alternatif:

Gigi 17,18 diberi cengkeram tiga jari

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

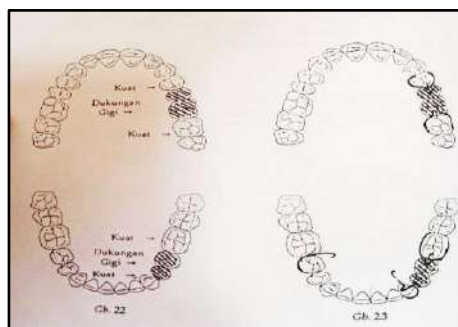


Gambar 2.22 Kelas V (Gunadi dkk 1995, 325)

f. Kelas VI

Tahap 1 : Indikasi, protesa cekat atau lepasan dengan desain *unilateral* dukungan dari gigi.

Tahap 2: Dukungan dipilih dari gigi.

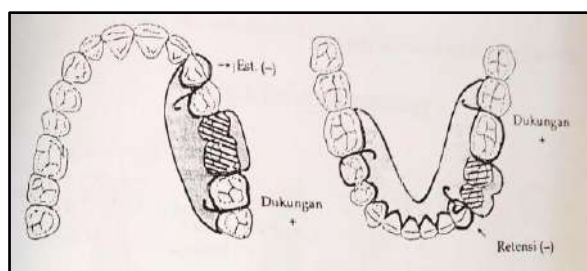


Gambar 2.23 Kelas VI (Gunadi dkk 1995, 326)

Tahap 3: Pemilihan jenis penahan, cengkeram dengan sandaran oklusal dan melewati titik kontak pada gigi 24,26,33,36,45

Tahap 4: Memilih konektor

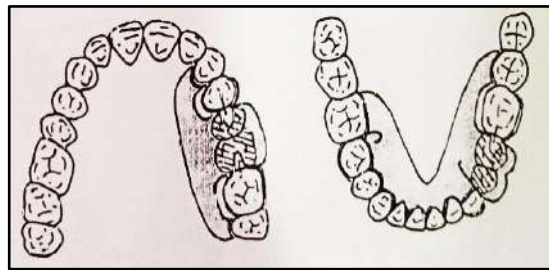
Desain lengkap kasus kelas VI ini adalah rahang atas menggunakan protesa *saddle*, sedangkan rahang bawah menggunakan desain *bilateral* dengan retensi pada gigi 33.



Gambar 2.24 Kelas VI (Gunadi dkk 1995, 327)

Alternatif :

Gigi 24,26 diberi cengkeram tiga jari, sedangkan gigi 36,45 diberi cengkeram *half Jackson*. Gigi 33 retensinya kurang sehingga desain sebaiknya dibuat *bilateral*

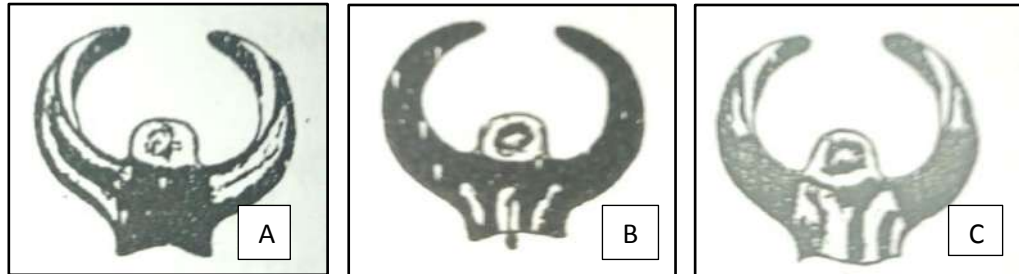


Gambar 2.25 Kelas VI (Gunadi dkk 1995, 327)

2.1.3 Retensi dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Retensi dapat diartikan sebagai kemampuan protesa untuk menahan gaya-gaya yang berusaha memindahkannya ke arah oklusal, seperti yang terjadi saat otot-otot digunakan untuk berbicara, mengunyah, tertawa, menelan, batuk, bersin, akibat makanan lengket dan pengaruh gravitasi. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik didapatkan dari basis penahan langsung (*direct retainer*), dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*) (Gunadi dkk 1995, 152).

Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk bertahan terhadap tekanan horizontal pada saat berfungsi. Semua bagian cengkeram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) dari lengan relatif. Jika dibandingkan dengan cengkeram berbentuk batang, cengkeram *circumferential* 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 badan cengkeram (*body*) yaitu bagian yang terletak di antara lengan dan sandaran oklusal, lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri dari bahu dan ujung cengkeram. Kemudian bahu cengkeram (*shoulder*) merupakan bagian dari lengan yang berada di atas garis survei (Gunadi dkk 1991, 158).



Gambar 2.26 Bagian Cengkeram (A) *Body*, (B) *Arm*, (C) *Shoulder* (Gunadi dkk 1991,159)

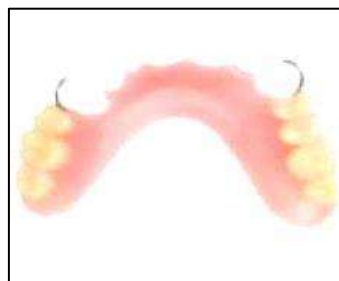
Stabilisasi pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik juga didapatkan dari perluasan basis dengan desain dibuat cenderung menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak semaksimal mungkin. Hal ini akan mencegah pergerakan basis sehingga meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi dkk 1991, 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 merupakan gigi tiruan yang basisnya terbuat dari resin akrilik jenis *polimetil metakrilat*. 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).



Gambar 2.27 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik (Thressia 2014, 2)

2.1.4.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam memiliki kelebihan yaitu, dapat dibuat lebih tipis, sempit, kaku dan kuat. Kelebihan tersebut memiliki keterkaitan terhadap jaringan periodontal yang dapat mencegah terjadinya pergeseran gigi dalam arah *horizontal* maupun *vertikal*. Tekanan kunyah akan terdistribusi secara merata dari gigi tiruan dan diteruskan ke arah apikal sepanjang sumbu gigi penyangga (Sari 2021, 12).



Gambar 2.28 Gigi Tiruan Sebagian Lepasn Kerangka Logam (Sari 2021,15)

2.1.2.3 Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexy*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* adalah gigi tiruan sebagian lepasan yang terbuat dari bahan yang fleksibel dan beradaptasi dengan jaringan secara baik. Gigi tiruan *flexy* menawarkan perawatan yang lebih sederhana dan efektif untuk rehabilitasi setelah pencabutan gigi. Terdapat empat jenis bahan fleksibel yaitu *nylon thermoplastic*, *acetal thermoplastic*, *thermoplastic acrylic*, dan *polycarbonate thermoplastic*. Keuntungan gigi tiruan *flexy* ini adalah tipis, ringan, dan tidak kaku sehingga lebih nyaman untuk mengunyah dan berbicara dibandingkan jenis gigi tiruan lainnya (Handayani 2022, 32)



Gambar 2.29 Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexy* (Sharma et al. 2022, 3)

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah pilihan perawatan prostodontik yang lebih ekonomis dan cocok untuk sebagian besar pasien yang mengalami kehilangan gigi (Wahjuni & Mandanie 2017, 77). Resin akrilik adalah serangkaian polimer yang terdiri dari *polimetil metakrilat*. Bahan untuk gigi tiruan ini adalah jenis bahan yang menyerupai plastik, memiliki sifat keras dan kaku. Umumnya, digunakan untuk pembuatan plat dan dirancang dengan ketebalan tertentu agar tidak mudah patah (Thressia 2014, 2)

2.2.1 Indikasi dan Kontra indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Indikasi dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu untuk memperbaiki masalah mastikasi, mendapatkan estetika yang baik, harga lebih ekonomis dan untuk 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

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

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

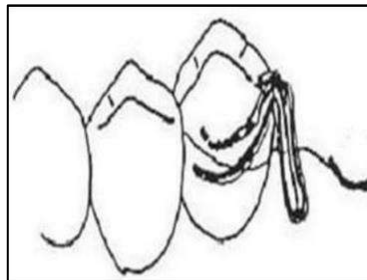
2.2.3.1 Cengkeram kawat

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

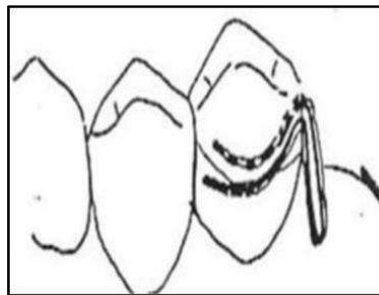
Cengkeram ini dibentuk dengan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis. Tersedia pula dalam bentuk jadi dari kawat baja tahan karat yang bisa disesuaikan dengan bentuk anatomi dan digunakan pada gigi posterior (Gunadi dkk, 1991, 163).



Gambar 2.30 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi dkk 1991, 163).

2. Cengkeram Dua Jari

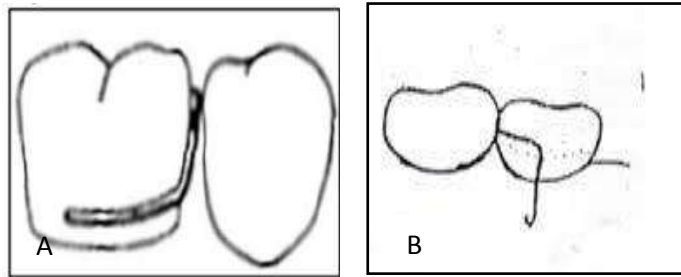
Bentuknya seperti *akers clasp* tetapi tanpa sandaran, bila diperlukan dapat ditambahkan sandaran *cor*. Cengkeram ini hanya berfungsi sebagai *retentif* saja pada protesa dukungan jaringan (Gunadi dkk 1991, 164).



Gambar 2.31 Cengkeram Dua Jari (Gunadi dkk, 1991, 164)

3. Cengkeram *Half Jackson*

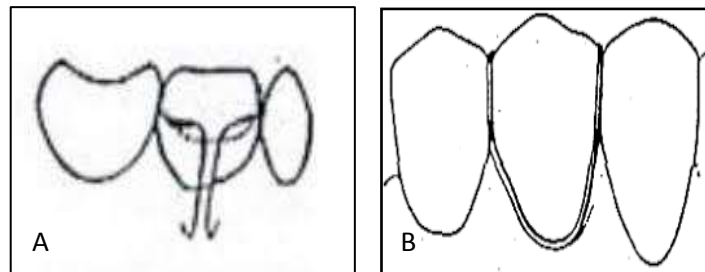
Cengkeram ini disebut juga cengkeram satu jari. Indikasinya untuk gigi posterior dengan kontak yang baik di bagian mesial dan distal. Bila gigi penjangkarannya terlalu cembung, sering kali menyulitkan pada saat pemasangan gigi tiruan (Gunadi dkk 1991, 164).



Gambar 2.32 Cengkeram *Half Jackson* (A) Tampak Bukal (B) Tampak Lingual (Gunadi dkk, 1991, 164)

4. Cengkeram *Full Jackson*

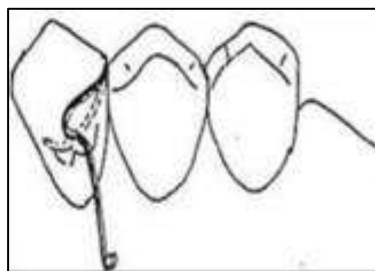
Cengkeram *Full Jackson* digunakan pada gigi posterior yang memiliki kontak baik di bagian mesial dan distal (Gunadi dkk 1991, 164)



Gambar 2.33 Cengkeram *Full Jackson* (A) Tampak Lingual, (B) Tampak Bukal (Gunadi dkk, 1991, 164)

5. Cengkeram S

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



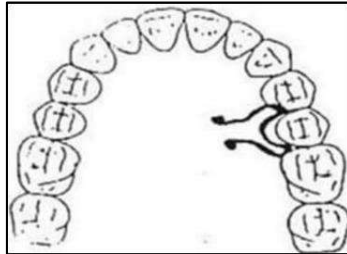
Gambar 2.34 Cengkeram S (Gunadi dkk 1991, 165)

b. Cengkeram kawat *gingival*

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

1. Cengkeram *Meacock*

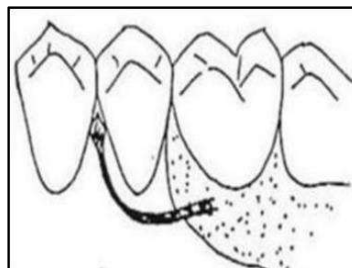
Cengkeram ini digunakan khusus untuk bagian interdental terutama pada gigi molar satu. Merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan untuk anak-anak dalam masa pertumbuhan gigi (Gunadi dkk 1991, 166)



Gambar 2.35 Cengkeram *Meacock* (Gunadi dkk 1991, 166)

2. Cengkeram Panah *Anker*

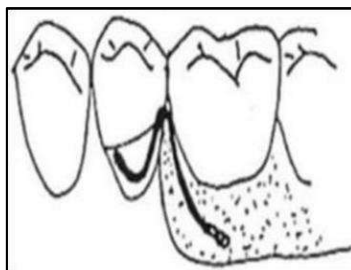
Sering kali disebut dengan *arrow anchor clasp*, merupakan cengkeram *interdental* (Gunadi dkk 1991, 166).



Gambar 2.36 Cengkeram Panah *Anker* (Gunadi dkk 1991, 166)

3. Cengkeram C

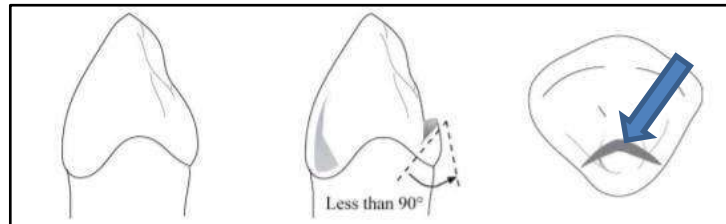
Cengkeram C memiliki bentuk *retentif* seperti *half jackson* dengan pangkal ditanam pada basis (Gunadi dkk 1991, 167).



Gambar 2.37 Cengkeram C (Gunadi dkk 1991, 167).

4. Cengkeram *Cingulum Rest*

Cengkeram *cingulum rest* diletakan pada cingulum gigi anterior, terutama pada gigi *caninus* atau *insisivus* (Janus 1996, 3). Dudukan penyangga *cingulum* harus ditempatkan di bagian tengah cingulum untuk membantu menstabilkan gigi tiruan di daerah anterior (Robert 2011, 33).



Gambar 2.38 Penempatan *Cingulum rest* (Robert 20011,33)

2.2.3.2 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 retansi 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).

2.2.3.3 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.

2.2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

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

2.2.4.1 Persiapan model kerja

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

2.2.4.2 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 *analizing rod*. Setelah itu, gunakan pin *carbon maker* untuk menggambarkan hasil *survey* tersebut (Gunadi dkk 1991,79).

2.2.4.3 *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).

2.2.4.4 *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).

2.2.4.5 Pembuatan basis dan *bite rim*

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. *Bite rim* atau galangan gigit merupakan tanggul gigitan untuk menentukan tinggi gigitan pada pasien agar mendapatkan oklusi yang baik (Itjningsih 1996, 68)

2.2.4.6 Pemasangan 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. Sebelumnya okludator dikunci agar oklusi model kerja tidak berubah. Tahap penanaman diawali dengan mengoklusikan model kerja dan fiksasi menggunakan gelang karet, lalu 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 dari kawat yang melingkari gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilitas, serta dukungan pada 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)

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).

2.2.4.8 *Wax contouring*

Wax contouring adalah proses membuat pola malam gigi tiruan mirip dengan struktur anatomis gingiva dan jaringan lunak dalam mulut. Kontur servikal gingiva dibentuk menyerupai alur tonjolan yang mirip huruf V, daerah interproksimal sedikit cekung menyerupai area papila interdental .

Wax contouring akan menghasilkan pola malam gigi tiruan yang stabil jika bentuknya menyerupai anatomi jaringan mulut. Cara membentuk *wax contouring* yaitu (Itjingsningsih 1991, 163):

- a. Perbaiki tepi landasan gigi tiruan 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.
- d. Seluruh permukaan luar pola malam dipoles dengan kain satin hingga mengkilap.

2.2.4.9 *Flasking*

Merupakan tahap penanaman model gigi tiruan ditanam ke dalam *cuvet* 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 ditutup dengan *gips*. Setelah proses *boiling out*, akan tampak ruang yang sempit. Keuntungan dari metode ini dapat menghindari peninggian gigitan. Kerugian yang dihadapi, sulit mengulas *separating medium*, sisa pola malam

setelah proses *boiling out* tidak dapat dikontrol, dan ketika *packing*, bagian sayap tidak dapat dijamin terisi akrilik (Itjingsingsih 1991, 173).

2.2.4.10 *Boiling out*

Tujuan dari proses ini adalah untuk menghilangkan *wax* dari model yang telah ditanam dalam *cuvet*, sehingga dapat dihasilkan *mould space*. Caranya dengan merendam *cuvet* dalam air 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* (Itjingsingsih 1996, 178).

2.2.4.10 *Packing*

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

2.2.4.11 *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).

Cara polimerisasi *heat curing acrylic* adalah dengan merebus gigi tiruan dalam *cuvet* dari air dingin sampai mendidih selama 45 menit (Itjningsih 1996, 193)

2.2.4.12 *Deflasking*

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

2.2.4.13 *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* (Itjningsih 1996, 217).

2.2.4.14 *Polishing*

Polishing adalah langkah untuk menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa merubah konturnya, dilakukan dengan menggunakan sikat hitam yang dipasang di mesin poles dengan bahan *pumice* basah untuk menghilangkan guratan. Untuk mengkilapkan basis gigi tiruan, digunakan sikat berwarna putih dengan bahan CaCO_3 (Itjningsih 1996, 221).

2.3 Ekstrusi Gigi

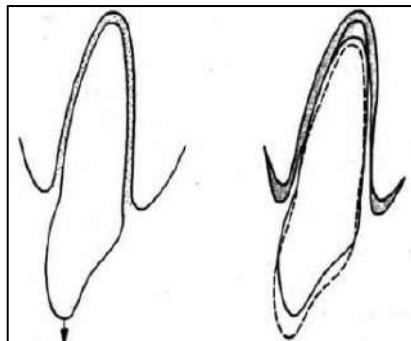
Ekstrusi gigi merupakan suatu kondisi di mana gigi keluar dari alveolus dengan akar gigi mengikuti mahkotanya. Ekstrusi gigi bisa terjadi tanpa adanya resorpsi tulang yang diperlukan untuk pembentukan kembali dari mekanisme pendukung gigi. Secara umum, proses ekstrusi menyebabkan tarikan pada seluruh struktur pendukung (Amin M N 2016, 24).

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 sebelahnya, serta dapat digerakkan atau goyang.

Kehilangan gigi yang tidak dilakukan penggantian dapat mengakibatkan ketidakseimbangan pola oklusi 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 disekitar 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).

Kondisi ekstrusi gigi menjadi faktor penting yang harus di perhatikan. Jika gigi yang hilang tidak segera di gantikan dengan GTSL, maka pembuatan gigi tiruan akan sulit dirancang karena tidak ada ruang oklusal yang memadai. Selain itu, ekstrusi dapat mempengaruhi distribusi tekanan kunyah sehingga menyebabkan trauma pada jaringan lunak atau mempercepat kerusakan gigi yang tersisa (Suhono et al. 2017, 20)



Gambar 2.39 Ekstrusi Gigi (Amin M N 2016,24)