

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Salah satu jenis restorasi gigi adalah gigi tiruan sebagian lepasan, yang memungkinkan pasien untuk mencabut dan mengganti gigi tiruan dan gusi sesuai kebutuhan (Gunadi dkk. 1991, 14). Untuk mengembalikan kemampuan kosmetik, pengunyahan, dan bicara sekaligus membantu menjaga kesehatan gigi dan jaringan lunak mulut, gigi tiruan sebagian lepasan adalah alat alternatif perawatan prostodontik (Wagner dan Mendoza 2012, 76). Kebanyakan pasien yang kehilangan gigi mungkin menemukan alternatif yang lebih ekonomis dibandingkan perawatan prostodontik gigi tiruan sebagian lepasan.

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk mencegah dampak akibat kehilangan gigi, penting untuk membuat gigi tiruan yang memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Memperbaiki Fungsi Pengunyahan

Ketika seseorang kehilangan beberapa gigi, kebiasaan mengunyahnya akan berubah. Ketika seseorang kehilangan gigi pada sisi rahang yang sama, gigi asli yang tersisa akan memakan waktu sebanyak yang mereka bisa untuk mengunyah, dengan menyebarkan kekuatan mengunyah secara lebih merata ke seluruh jaringan pendukung gigi tiruan sebagian lepasan mengurangi beban yang ditanggung oleh gigi asli selama mengunyah (Gunadi dkk 1991, 38).

2. Peningkatan Fungsi Bicara

Alat bicara yang tidak lengkap dapat mempengaruhi pasien yang gigi depannya atas dan bawah tidak ada, mungkin mengalami kesulitan berbicara karena alat bicaranya tidak memadai. Mengeja huruf seperti 't, v, ph' dan 'th' yang diucapkan di antara bibir bawah dan tepi insisal gigi depan, dan huruf seperti 'th' yang diucapkan di antara lidah dan gigi depan atas mungkin menjadi sulit ketika gigi anterior hilang. Akibatnya, gigi tiruan diperlukan

untuk mengembalikan pengucapan kata yang tepat (Gunadi dkk 1991, 35).

3. Mengembalikan Fungsi Estetik

Ketika gigi depan hilang, akibatnya sering kali adalah dagu yang memanjang dan bibir yang mengarah ke dalam sehingga tenggelam ke dalam cekungan di dasar hidung. Jika anda ingin menjaga keindahan alami senyum anda dan menghindari garis-garis dan kerutan yang muncul seiring bertambahnya usia gigi tiruan adalah fungsi estetik yang baik (Gunadi dkk 1991, 33).

4. Mempertahankan Jaringan Mulut

Jika anda ingin menjaga sisa jaringan mulut anda tetap sehat setelah kehilangan gigi, salah satu pilihannya adalah dengan memakai gigi tiruan sebagian lepasan. Gigi tiruan sebagian lepasan dapat melindungi gigi asli dari penyakit periodontal dan mencegah terjadinya *resorpsi tulang alveolar*.

2.1.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

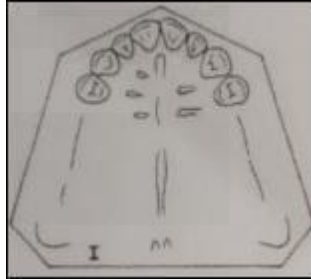
Keberhasilan atau kegagalan gigi tiruan sebagian lepasan bergantung pada tahap desain; desain yang dipikirkan dengan matang harus menghindari kerusakan jaringan mulut (Gunadi et al. 1995, 308). Penentuan desain gigi tiruan sebagian lepasan melibatkan berbagai proses antara lain:

1. Tahap 1 : Menentukan Klasifikasi Daerah Tak Bergigi

Daerah *edentulous* pada lengkungan rahang dapat bervariasi dalam panjang, bentuk, jumlah, dan penempatan. Semua ini akan berperan dalam membentuk strategi pembuatan desain gigi tiruan, termasuk *saddle*, sambungan, dan penyangga (Gunadi dkk. 1995, 309). Pada tahun 1925, Dr. Edward Kennedy adalah orang pertama yang mengklasifikasikan kehilangan gigi, dan dia melakukannya dengan membagi kasus menjadi empat kategori:

a. Kelas I

Daerah tak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang (*bilateral*).



Gambar 2.1 Kelas I (Gunadi dkk 1991, 22)

b. Kelas II

Daerah tak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada tetapi berada pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*).



Gambar 2.2 Kelas II (Gunadi dkk 1991, 22)

c. Kelas III

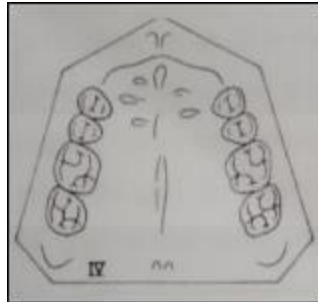
Daerah tak bergigi terletak di antara gigi yang masih ada pada bagian posterior maupun anterior (*unilateral*).



Gambar 2.3 Kelas III (Gunadi dkk 1991, 22)

d. Kelas IV

Daerah tak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi yang masih ada dan melewati garis tengah rahang.



Gambar 2.4 Kelas IV (Gunadi dkk 1991, 22)

2. Tahap 2: Menentukan macam dukungan dari setiap daerah tak bergigi
Free end dan *paradental* adalah dua kategori utama daerah *edentulous*. Masih terdapat gigi asli pada daerah mesial dan distal daerah *paradental* gigi yang hilang, namun tidak terdapat ujung bebas pada ujung bebasnya. Jaringan dan perluasan distal dari dasar memberikan dukungan untuk ujung bebas, sedangkan gigi, mukosa, atau kombinasi keduanya memberikan dukungan untuk *paradental*. Stabilitas gigi tiruan paling baik dicapai dengan mempertimbangkan kesehatan rahang, panjang *saddle*, jumlah *saddle*, dan jaringan pendukung (Gunadi dkk 1995, 310).

3. Tahap 3 : Menentukan jenis penahan
Retainer gigi tiruan sebagian lepasan berfungsi untuk menjaga gigi tiruan tetap pada tempatnya. Pengikat langsung dan pengikat tidak langsung adalah dua kategori utama pengikat. Setiap gigi tiruan memerlukan penahan langsung, namun tidak setiap gigi tiruan memerlukan penahan tidak langsung (Gunadi dkk 1991, 312). Beberapa pertimbangan harus dipertimbangkan sebelum menentukan jenis penyangga tertentu, termasuk penyangga *saddle* itu sendiri yang dikaitkan dengan petunjuk mengenai cengkeraman yang diinginkan dan ada tidaknya gigi penyangga yang diperlukan. Oleh karena itu, kuantitas dan kualitas gigi asli yang akan digunakan untuk menopang gigi tiruan merupakan pertimbangan yang

relevan. Pertimbangan estetika, termasuk bentuk atau gaya cengkeraman dan penempatan gigi penyangga yang ada dan yang akan datang (Gunadi dkk 1995, 312).

4. Tahap 4 : Menentukan jenis konektor

Untuk protesa akrilik konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat dengan jenis-jenisnya sebagai berikut:

a. Konektor berbentuk *full plate*

Indikasi pemakaiannya untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy.

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

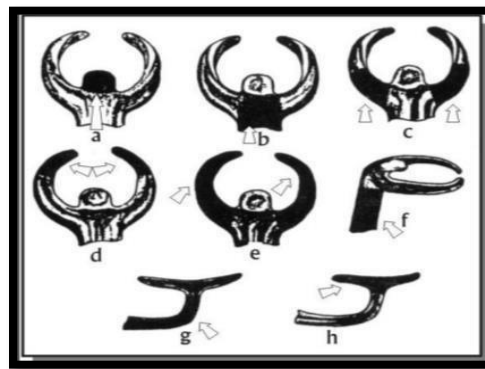
Indikasi pemakaiannya untuk kehilangan satu atau lebih gigi pada anterior dan posterior rahang atas maupun rahang bawah.

2.1.3 Retensi dan Stabilisasi pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Retensi dan stabilisasi yang tepat sangat penting untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Retensi gigi tiruan bergantung pada kapasitasnya untuk menahan tekanan seperti gaya adhesi makanan, gaya pergerakan rahang saat makan atau berbicara, dan gaya vertikal yang mengubah interaksi antara gigi tiruan dan jaringan lunak mulut (Margo 2019, 27). Karena berada di bawah bagian paling tebal dari gigi penyangga lengan penahan dari cengkeram berfungsi sebagai mekanisme retensi untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Menurut Gunadi dkk (1991, 156), ketika tindakan *transfer* efektif, lengan akan mengalami resistensi dan gesekan permukaan dari gigi akan terlihat.

Kekuatan yang melawan pergerakan horizontal gigi prostetik disebut stabilisasi, bracing, atau *reciprocation*. Dengan pengecualian pada ujung lengan yang menyimpan, setiap bagian genggamannya berguna di sini. Karena lengan penahannya yang lebih fleksibel dan dua bahu yang kaku genggamannya melingkar menawarkan stabilisasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan formasi bahu cengkeram. Bahu cengkeram bagian lengan yang kaku di atas kontur gigi terbesar, bertanggung jawab untuk menstabilkan genggamannya dan yang terakhir badan pegangan kaku (*body*) terletak di atas titik kontak antara lengan dan sandaran oklusal. Selanjutnya, lengan pencengkeram yang terdiri dari bahu dan terminal

melingkari gigi penahan bukal/lingual. Sisanya terdapat pada oklusal/insisal gigi penahan. Terminal yang juga merupakan konektor kecil adalah ujung lengan. Bagian inilah yang menghubungkan pegangan dengan rangka logam gigi tiruan (Guandi dkk 1991, 157).

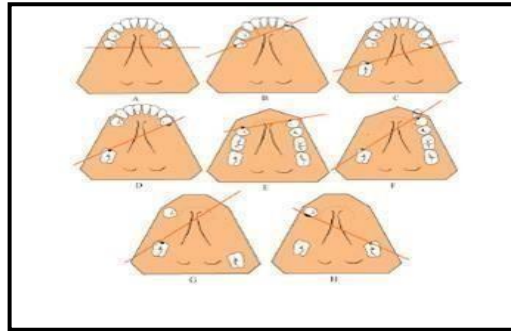


Gambar 2.5 Bagian-Bagian Cengkeram (a) Sandaran, (b) Badan, (c) Bahu, (d, h) Terminal, (e) Lengan, (f, g) Konektor Minor (Gunadi dkk 1991, 158)

Penempatan cengkram dan jenis gigi penyangga menentukan fungsi stabilisasi. Penting untuk memposisikan lengan penahan pegangan pada alur yang sesuai dengan arah penyisipan. Bentuk, kekuatan, dan ukuran gigi penyangga yang seharusnya dalam keadaan sehat menentukan jenisnya. Jika memerlukan lebih dari satu penempatan cengkeram, pastikan untuk menempatkannya pada gigi yang sejajar satu sama lain (Gunadi dkk. 1995, 157). Sifatnya kaku dan berfungsi untuk mencegah gigi tiruan terhadap gerakan lateral, lengan pegangan atas memanjang dari titik kontak di kuadran I hingga ke kuadran III. Kuadran IV berisi jari, yang fleksibel dan bertanggung jawab untuk retensi gigi tiruan (Fardaniah S 1995, 157).

Menurut Loney (2008), garis tumpu atau dikenal juga dengan garis rotasi adalah garis khayal yang melintasi penyangga oklusal pada gigi penyangga dan berfungsi sebagai sumbu rotasi. Garis titik tumpu pada kasus Kennedy kelas I adalah garis yang pada kedua sisinya melewati gigi penyangga yang paling posterior terhadap gigi penyangga. Sisa oklusal gigi penyangga ujung bebas dan gigi penyangga paling distal pada sisi berlawanan merupakan titik acuan garis ini pada kasus Kennedy kelas II, ini adalah kasus bebas di Kennedy kelas III jika salah satu gigi cukup lemah untuk rontok karena kekuatan mengunyah.

Dalam situasi Kennedy kelas IV, garis ini melintasi gigi penyangga di area *edentulous*, melewati kedua gigi penyangga. Koneksi sumbu rotasi ke stabilisasi ini melalui dukungan tambahan (Gunadi dkk 1991, 157).



Gambar 2.6 Garis Fulkrum Klasifikasi *Kennedy*

Penjelasan untuk gambar 2.6 adalah sebagai berikut:

1. (a,b) Kelas I; melewati sisa area penyangga paling posterior di kedua sisi lengkung.
2. (c) Kelas II; melewati area istirahat oklusal *abutment* paling distal pada sisi lainnya.
- 3 (d) Terdapat area modifikasi pada distal sehingga ada *abutment* tambahan di antara kedua *abutment* utama yang dapat digunakan untuk menopang penahan tidak langsung jika penahan tidak cukup jauh dari garis tumpu.
4. (e,f) Kelas IV; melewati dua penyangga yang berdekatan dengan ruang *edentulous* tunggal.
5. (g) Kelas III; garis titik tumpu yang mempertimbangkan *abutment* yang lebih lemah sehingga terdapat gigi yang tidak sanggup menahan tekanan kunyah, maka sebagian garis fulkrum tidak ada di anterior.
6. (h) Kelas III; garis fulkrum titik tumpu anterior berada pada ujung dasar posterior ke arah distal (Loney R.W 2008, 56).

Tujuan utama dari desain ini adalah untuk mencakup sebagian besar permukaan jaringan lunak. Hal ini sejalan dengan konsep dasar biomekanik, yang menyatakan bahwa gaya oklusal harus tersebar dengan baik pada area permukaan yang luas. Dengan melakukan hal ini, tekanan per satuan luas diminimalkan, sehingga meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi dkk 1991, 157).

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Bahan dasar gigi tiruan berbahan dasar resin akrilik (*polymethyl methacrylate resin*) dikenal dengan nama gigi tiruan sebagian lepasan akrilik. Untuk memastikannya tidak mudah pecah, plat gigi pengganti akrilik sering kali dibuat agak tebal (Thressia 2015, 1).

Selama ini bahan dasar gigi tiruan lepasan berbahan akrilik atau dikenal dengan nama *polymethyl methacrylate* (PMMA) menjadi pilihan yang paling banyak diminati. Metode aktivasi membedakan dua jenis bahan ini PMMA yang diaktifkan dengan panas, juga dikenal sebagai akrilik pengawetan panas dan PMMA yang diaktifkan secara kimia juga dikenal sebagai akrilik pengawetan sendiri (Zulkarnain 2016, 1).

2.2.1 Indikasi dan Kontra Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki banyak kegunaan potensial, termasuk meringankan masalah kosmetik dan fonetik berfungsi sebagai jembatan antara gigi asli pasien dan restorasi ortodontik, dan membantu masalah keuangan (Anusavice 2004, 132).

Karena pengupas gusi menekan prosthesis ke dalam mukosa di bawah pengaruh kekuatan mengunyah, sehingga mudah terjepit dan menyebabkan kerusakan pasien dengan kebersihan mulut yang buruk atau alergi terhadap bahan akrilik sebaiknya tidak menggunakan gigi tiruan sebagian akrilik yang dapat dilepas. Membuat tepi prostetik yang tidak menyentuh garis gusi adalah cara yang tepat. Kita bisa mengatasi kerusakan. Tampaknya prosthesis pelat tersebut tenggelam ke dalam tulang dan mukosa di bawahnya setelah beberapa tahun digunakan. Masalah oklusi dan artikulasi mungkin timbul akibat perpindahan gigi dan gigi antagonis. (Anusavice 2004, 126).

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Bahan resin akrilik memiliki banyak keunggulan, seperti harga yang terjangkau, proses pembuatan yang mudah, warna yang menyatu dengan jaringan sekitar sehingga tampilan lebih estetik, tidak menimbulkan iritasi pada jaringan, estetika yang baik, pemasangan dan pelepasan sendiri oleh pasien, perbaikan yang mudah dan konduksi panas yang stabil (Gunadi 1991, 206).

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki sejumlah kelemahan yang membuatnya tidak cocok untuk digunakan termasuk konduktivitas panas yang buruk, kelemahan, kerapuhan, dan kemampuan menyerap cairan mulut, yang dapat mempengaruhi stabilisasi warna. (Gunadi dkk 1991, 207).

2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki beberapa komponen yaitu:

1. Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan kadang-kadang disebut juga dasar atau *saddle* adalah komponen yang menggantikan tulang *alveolar* dan bertumpu pada bagian bawah jaringan lunak mulut pasien. Ini memberikan retensi dan stabilitas pada gigi tiruan, mendistribusikan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga, atau sisa *ridge*, dan menopang sisa gigi tiruan.

Gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik berbentuk tapal kuda dan diindikasikan untuk pasien dengan kehilangan gigi depan dan belakang yang hilang pada rahang atas dan bawah serta torus palatinus yang besar. Langkah selanjutnya adalah mengisi plat dengan bukti penggunaannya dalam kasus Kennedy kelas I dan kelas II. Untuk mengurangi tekanan pada gigi penyangga, perlu dilakukan pembesaran sambungan yang berfungsi sebagai penyangga utama. Sama halnya dengan sambungan lainnya, pasien akan merasa senang dengan perluasan sayap ke ruang depan dan penutupan batas posterior yang kokoh (Gunadi dkk 1995, 344).

2. Elemen gigi tiruan

Ketika gigi asli seseorang hilang, gigi tiruan mungkin akan mengisi celah tersebut. Kecuali masih ada gigi asli yang tersisa sebagai panduan, pemilihan komponen gigi tiruan merupakan langkah yang menantang. Pertimbangan pemilihan komponen gigi tiruan meliputi (Gunadi dkk 1991, 89):

a. Ukuran gigi

Komponen gigi tiruan perlu disesuaikan ukurannya agar sesuai dengan gigi tetangga yang sama persis. Ketika ruang yang tersedia tidak lagi cukup, biasanya digunakan *diastema* atau *crowding* dan penajaman untuk memodifikasinya. Pertimbangkan panjang dan lebar gigi saat menentukan pilihan ukuran yang sesuai.

b. Bentuk gigi

Bentuk gigi tiruan harus meniru penampilan gigi asli pasien, dengan mempertimbangkan usia, jenis kelamin, dan bentuk wajah. Pada kebanyakan kasus bentuk permukaan labial gigi depan dipilih berdasarkan profil wajah pasien, bisa berbentuk persegi, oval, atau segitiga. Jika dibandingkan dengan gigi wanita yang lebih kecil, bulat, dan permukaan labialnya halus, gigi pria lebih besar, tajam, dan unik.

c. Warna gigi

Warna gigi bisa bermacam-macam, mulai dari kuning, coklat, hingga putih, dan warna memainkan peran penting dalam proses pemilihan bagian gigi tiruan. Jika ingin gigi tampak lebih besar, cobalah mengecatnya dengan warna yang lebih terang.

3. Cengkeram kawat

Lengan yang dibuat dari kawat tempa, juga dikenal sebagai kawat jadi, memiliki pegangan kawat menurut (Gunadi dkk 1991, 161), ukuran dan bentuk kawat yang paling umum adalah 0,7 mm untuk gigi depan dan premolar serta 0,8 mm untuk gigi molar.

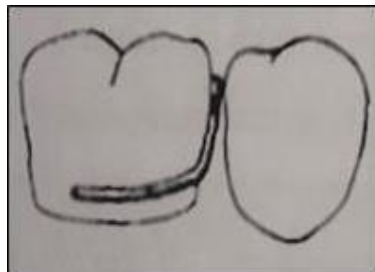
Untuk membuat pegangan kawat beberapa persyaratan harus dipenuhi. Pertama, punggung dan tubuh pengguna tidak boleh menghalangi kemampuan artikulasi atau oklusi pengguna. Kedua, lengan pegangan tidak boleh melewati garis survei. Terakhir, ujung lengan pegangan harus dibulatkan untuk mencegah kerusakan pada mukosa atau jaringan lunak. Ada dua jenis utama cengkeram kawat dan bentuknya bervariasi: cengkeram oklusal dan cengkeram *gingiva* (Gunadi dkk 1991, 163):

a. Cengkeram kawat oklusal

Kelompok ini disebut juga *circumferensial type clasp*, adapun bentuk cengkeramnya antara lain :

1) Cengkeram *Half Jackson*

Dalam orientasi oklusal, cengkeraman dimulai pada permukaan bukal gigi di atas titik kontak proksimal. Kemudian turun ke palatal/lingual dan masuk ke dalam akrilik. Pada gigi yang memiliki titik kontak kuat seperti gigi molar dan premolar (Gunadi dkk 1991, 163).



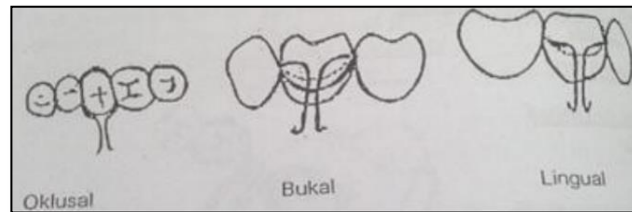
Gambar 2.7 Cengkeram *Half Jackson* (Gunadi dkk 1991, 164)

2) Cengkeram *Full Jackson*

Dimulai dari permukaan palatal/lingual dan berlanjut ke oklusal di atas titik kontak proksimal, jepitan melingkari hampir setiap permukaan gigi. Dari sana ia turun ke bukal di sekitar kontur terbesar kembali naik ke oklusal di atas titik kontak dan akhirnya turun ke lingual/palatal ke dalam akrilik.

Untuk menggunakan pegangan ini perlu melakukan kontak dengan bagian mesial dan distal gigi molar atau premolar. Salah satu kelemahannya adalah mungkin sulit memasang gigi tiruan sebagian

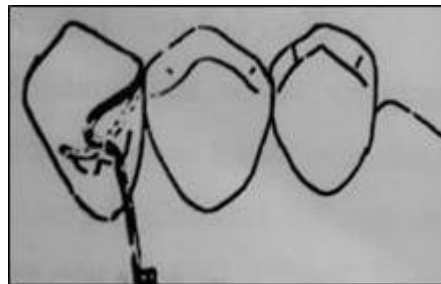
lepasan dengan gigi jangkar yang terlalu cembung. (Gunadi dkk 1991, 164).



Gambar 2.8 Cengkeram Full Jackson (Gunadi dkk 1991, 164)

3) Cengkeram S

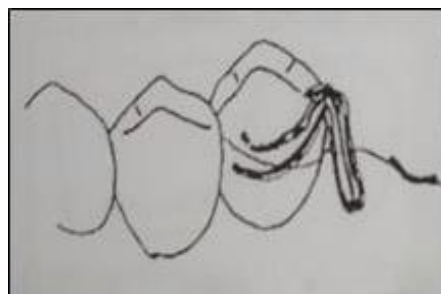
Cengkeram ini berbentuk seperti huruf S bersandar pada singulum gigi *caninus*. Biasanya digunakan untuk gigi *caninus* bawah dan digunakan pada gigi *caninus* atas bila ruang *interoklusal* nya cukup.



Gambar 2.9 Cengkeram S (Gunadi dkk 1991, 164)

4) Cengkeram Tiga Jari

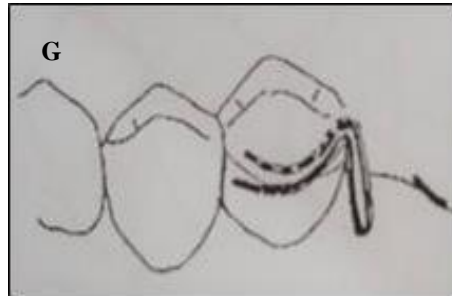
Cengkeram ini berbentuk seperti cengkeram *akers*, dibentuk dengan jalan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis.



Gambar 2.10 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi dkk 1991, 163)

5) Cengkeram Dua Jari

Cengkeram ini bentuknya sama seperti cengkeram *akers* tetapi tanpa sandaran, dan bila perlu dapat ditambahkan berupa sandaran cor.



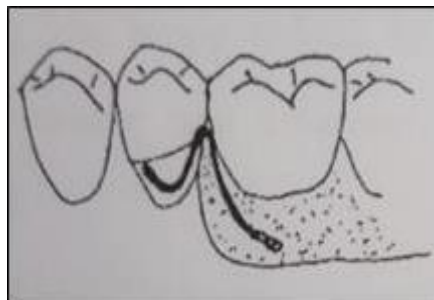
Gambar 2.11 Cengkeram Dua Jari (Gunadi dkk 1991, 164)

b. Cengkeram kawat *gingival*

Genggaman ini dimulai dari dasar gigi tiruan atau ke arah gusi, dikenal sebagai jepitan tipe batang menurut (Gunadi dkk 1991, 166), jenis pegangan ini meliputi:

1) Cengkeram C

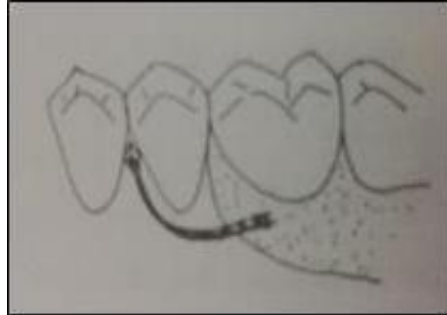
Dengan cengkramannya berakar kuat pada dasarnya, lengan penahan cengkeramannya menyerupai *half Jackson*. Kabel yang umum digunakan berbentuk bulat dan memiliki diameter depan 0,7 mm dan belakang 0,8 mm.



Gambar 2.12 Cengkeram C (Gunadi dkk 1991, 167)

2) Cengkeram Panah *Ankers*

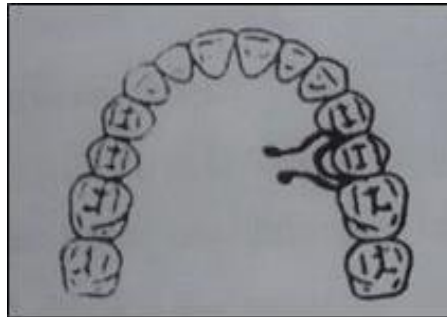
Cengkeram jangkar panah adalah sejenis cengkeram interdental atau proksimal. Disisipkan secara interdental atau proksimal, cengkeram ini disolder ke kerangka atau ditanamkan pada dasar dan disediakan dalam bentuk siap pakai.



Gambar 2.13 Cengkeram Panah Ankers (Gunadi dkk 1991, 166)

3) Cengkeram Penahan Bola

Disebut cengkeram *ball retainer clasp* merupakan cengkeram yang di tempatkan pada interdental atau proksimal.



Gambar 2.14 Cengkeram Penahan Bola (Gunadi dkk 1991, 166)

2.2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

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

1. Merapikan model kerja

Setelah model kerja bebas dari nodul dengan menggunakan *scapel* atau *lecron*, maka dilakukan pemangkasan tepi menggunakan *trimmer* agar batas anatominya menonjol (Itjiningsih 1991, 43) menyatakan bahwa tujuannya adalah untuk membuat gigi tiruan sebagian lepasan menjadi lebih cepat atau mudah.

2. *Survey* model kerja

Tujuan dari proses ini adalah untuk menemukan lokasi gigi dan jaringan di sekitarnya pada model, serta bentuk kontur terbesar. Untuk menggunakan alat *surveyor*, seperti penanda karbon untuk mengidentifikasi area *undercut* yang tidak menguntungkan dan cara terbaik untuk memasang dan melepas gigi tiruan, ujung penanda harus sejajar dengan *margin gingiva*. Ini akan memungkinkan sisi penanda membuat garis survei (Gunadi dkk 1991, 12).

3. *Block out*

Block out merupakan proses menutup daerah *undercut* yang tidak menguntungkan dengan *base plate wax* selain menggunakan *base plate wax* bisa juga menggunakan *gips* yang sudah diberi air yang teksturnya mengetal agar tidak menghalangi keluar masuknya gigi tiruan. Jika ada kelebihan disaat pengaplikasian *block out* kemudian bisa dirapikan dengan menggunakan pisau malam (Gunadi dkk 1991,381).

4. *Transfer* desain

Menurut Freddy Suryatenggara, sebelum proses pembuatan dimulai desain harus digambar pada model kerja dengan cara menggunakan pensil mekanik (Gunadi dkk 1995, 381).

5. Pembuatan *bite rim*

Proses pembuatan *bite rim* harus dilakukan terlebih dahulu dengan pembuatan basis dilakukan dengan cara melunakan selembar *wax* diatas lampu spirtus dan ditekan pada model kerja, lalu bentuk atau kurangi kelebihan dari *wax* menggunakan *scalpel* sesuai desain yang ada pada di model. Dengan mensimulasikan posisi menggigit di malam hari, tepi gigitan dapat memastikan profil pasien, posisi gigitan, dan tinggi bidang oklusal. Pembentuk plak lilin dan lembaran lilin yang digulung adalah dua metode untuk membuat plak penggigit. Tepi penggigit rahang atas depan memiliki lebar 4 mm dan tinggi 10-12 mm, sejajar dengan tinggi gigi lainnya. Untuk

bagian belakang mulut, dengan lebar 5 mm dan tinggi 10-12 mm. Lebar tepi gigitan 5 mm, tinggi 6-8 mm, dan mandibula anterior posterior 3-6 mm. Rahang bawah memiliki rasio lebar bukal:lingual 1:1 sedangkan rahang atas memiliki rasio lebar bukal:palatal 2:1. (Itjiningsih 1991, 51).

6. Penanaman model kerja pada okludator

Untuk menemukan oklusi dan mereplikasi gerakan oklusi sentral seseorang menggunakan okludator. Tujuan penggunaan okludator adalah untuk memudahkan penyusunan komponen-komponen gigi.

Menemukan oklusi rahang yang berfungsi dan memperbaikinya dengan lilin adalah langkah pertama dalam menempatkan okludator. Memposisikan model kerja sedemikian rupa sehingga garis tengahnya dan garis tengah okludator bertemu atau sejajar sangatlah penting. Tidak boleh ada sudut antara bidang dan bidang oklusal. Sebelum memasang *gips* pada model rahang atas dan menunggu hingga mengeras, oleskan *petroleum jelly* pada permukaan atas model kerja. Aduk campurannya langkah selanjutnya adalah memasang *gips* pada rahang bawah biarkan mengeras lalu rapikan (Itjingsih 1991, 84).

7. Pembuatan cengkeram

Kawat tersebut dibengkokkan menggunakan tang borobudur kemudian dipotong dengan tang potong untuk dijadikan pegangannya. Terakhir dengan menggunakan tang tiga jari atau borobudur, tekuk ujung pegangan sehingga menghadap ke depan ini akan memastikan bahwa lengan pegangan melewati garis survei dan mengikuti kontur terbesar gigi di bagian bukal tanpa mengganggu oklusi atau gigi di sekitarnya setelah itu putar (Gunadi dkk 1991, 155).

8. Penyusunan elemen gigi tiruan

Persiapan gigi tiruan merupakan langkah yang krusial karena adanya saling ketergantungan antara gigi baru dengan gigi asli. Gigi depan atas, gigi depan bawah, gigi belakang atas, molar pertama bawah dan gigi belakang bawah lainnya merupakan bagian-bagian mulut yang mengalami penataan secara bertahap. Berikut filosofi dibalik preparasi elemen gigi (Itjiningsih 1991, 95):

a. *Incisive* satu rahang atas

Pada sudut 5° terhadap garis tengah, sumbu gigi bertemu dengan titik kontak mesial yang bersentuhan dengan garis tengah. Bidang datar adalah tempat letak ujung insisal (Itjiningsih 1991, 95).

b. *Incisive* dua rahang atas

Pada sudut kecil 5° terhadap garis tengah, tepi insisal 2 mm lebih tinggi dari bidang oklusal, dan titik kontak mesial bersentuhan dengan gigi *incisive* pertama kanan atas distal rahang atas. (Itjiningsih 1991, 101) mencatat bahwa bagian servikal memiliki kemiringan *antero-posterior* palatal yang lebih besar dan insisal ditempatkan di atas linggir rahang (Itjiningsih 1991, 101).

c. *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi hampir sejajar dengan garis tengah dan tegak lurus bidang oklusal. Puncak *cusp* bersentuhan dengan bidang oklusal, dan titik kontak mesial bertemu dengan gigi *incisive* kedua distal atas. Menurut Itjiningsih (1991, 103), permukaan labial sejajar dengan lengkungan tepi penggigit (Itjiningsih 1991, 103).

d. *Incisive* satu rahang bawah

Tepi insisal berada 1-2 mm di atas bidang oklusal, dan sumbu panjang membentuk sudut 85° dengan kemiringan mesio-distal. Bagian servikal lebih miring ke arah sisi lingual, dan jika dilihat dari bidang oklusal, tepi insisal berada di atas linggir rahang, menunjukkan

inklinasi *anterior-posterior* (Itjiningsih 1991,109).

e. *Incisive* dua rahang bawah

Itjiningsih (1991, 112) mencatat bahwa inklinasinya lebih mesial dan insisif pertama bawah distal menyentuh titik kontak mesial.

f. *Caninus* rahang bawah

Dengan ujung puncak menyentuh bidang oklusal dan sumbu gigi miring lebih jauh ke mesial, jenis gigi ini terletak di antara gigi *incisive* kedua dan gigi *caninus* rahang atas Itjiningsih (1991, 114).

g. Premolar satu rahang atas

Titik kontak mesial bersentuhan dengan gigi *caninus* atas distal dan sumbu gigi tegak lurus terhadap bidang oklusal. Baik *cusp* bukal maupun palatal berkontak dengan bidang oklusal dengan *cusp* palatal sedikit terangkat sekitar 1 mm di atas bidang tersebut. Kelengkungan tepi gigitan sama dengan permukaan bukal (Itjiningsih 1991,123).

h. Premolar dua rahang atas

Bidang oklusal dan sumbu gigi berada pada sudut siku-siku dan tepi gigitan melengkung searah dengan katup palatal dan bukal yang bersentuhan dengan bidang datar.

i. Molar satu rahang atas

Terdapat sedikit kemiringan ke sisi sumbu servikal gigi dan titik kontak mesial gigi menyentuh gigi premolar kedua atas distal. Satu mm di atas bidang oklusal terdapat puncak disto-palatal dan puncak mesio-bukal. Jika dilihat dari bidang oklusal, *cusp* disto-bukal agak lebih tinggi dibandingkan *cusp* disto-palatal. Terdapat sedikit kemiringan ke sisi sumbu servikal gigi, dan titik kontak mesial gigi menyentuh gigi premolar kedua atas distal. Satu mm di atas bidang oklusal terdapat puncak disto-palatal dan puncak mesio-bukal.

Dibandingkan dengan *cusp* disto-palatal, *cusp* disto-bukal agak lebih tinggi jika dilihat dari bidang oklusal (Itjiningsih 1991,126).

j. Molar dua rahang atas

Inklinasi *mesio-distal* porosnya condong ke distal, inklinasi anterior-posterior *cups-cups* nya terletak pada bidang miring dari kurva anterior - posterior serta dilihat dari bidang oklusal permukaan bukal gigi molar dua atas terletak kurva (Itjiningsih 1991,127)

k. Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan *caninus* atas (Itjiningsih 1991,140).

l. Premolar dua rahang bawah

Titik puncak bukal terletak di *central fossa*, di tengah-tengah antara gigi premolar pertama dan kedua rahang atas, dan sumbu gigi tegak lurus dengan meja *articulator* (Itjiningsih 1991, 130).

m. Molar satu rahang bawah

Alur mesio-bukal molar pertama mandibula adalah tempat puncak mesio-bukal molar pertama rahang atas berada. Di *fossa central* gigi molar pertama rahang atas terdapat puncak bukal gigi molar pertama mandibula (Itjiningsih 1991,131).

n. Molar dua rahang bawah

Jika dilihat dari bidang oklusal puncak bukal gigi molar kedua mandibula terletak di atas punggung rahang menunjukkan inklinasi antero-posterior (Itjiningsih 1991,138).

9. *Wax contouring*

Wax contouring Proses pembentukan lilin membentuk pola malam gigi tiruan untuk meniru gusi alami dan jaringan lunak mulut. Kontur gusi antara gigi *caninus* atas dan gigi premolar pertama di daerah servikal tidak boleh ada lekukan dan gusi harus membentuk anatomi yang menonjol seperti huruf V. Gusi di daerah anterior berbeda. Dari semua gigi di rahang atas gigi *caninus* adalah yang terpanjang dan gigi lateral adalah yang terkecil. Replika lilin tersebut kemudian dipoles dengan kain satin hingga mengkilat menutupi seluruh bagian luar gigi (Itjiningsih 1991,163).

10. *Flasking*

Flasking adalah memasukkan model kerja ke dalam *cuvet* untuk menciptakan ruang cetakan dengan menggunakan *plester of Paris*. *Flasking* mempunyai dua metode yaitu *pulling the casting* dan *holding the casting*. Setelah komponen gigi tiruan mendidih, komponen gigi tiruan tersebut ditarik ke dalam *cuvet* atas melalui proses pengecoran, sedangkan model yang berfungsi disimpan di *cuvet* bawah. Dapat melihat cetakan secara keseluruhan merupakan suatu keuntungan karena memudahkan pemisahan media dan kemasan. Masalah dengan ketinggian gigitan adalah hal ini tidak selalu dapat dicegah.

Sebagai alternatif, Anda dapat menggunakan *plester* untuk menutupi permukaan labial gigi dan menjaga agar cetakan tetap di tempatnya bila sudah mendidih hasilnya akan menyerupai gua kecil. Agar campuran akrilik dapat mencapai daerah sayap selama pengepakan campuran tersebut harus terlebih dahulu melewati bagian bawah gigi. Salah satu manfaat dari prosedur ini adalah mencegah gigitan menjadi terlalu tinggi. Di sisi lain, mungkin sulit untuk menjaga kebersihan area sayap dan tidak ada jaminan bahwa akrilik akan terisi dengan baik ke dalam sayap (Itjiningsih 1991, 175).

11. *Boiling out*

Tujuan perebusan adalah untuk menghilangkan lilin dari model kerja yang terbungkus *cuvet* guna memberikan ruang bagi cetakan. Untuk merebusnya, rebus *cuvet* dalam air selama 5 hingga 10 menit lalu angkat dari air dan buka. Setelah direndam dalam air panas semalaman, cetakan cor yang tajam dapat dipotong dan *CMS* dioles secara merata (Itjiningsih 1991,178).

12. *Packing*

Ketika campuran polimer dan resin akrilik monomer mencapai tahap adonan, campuran tersebut dimasukkan ke dalam cetakan. Perbandingan kedua bahan tersebut adalah 3:1. Metode kering dan metode basah adalah dua kategori utama teknik pengemasan. Pendekatan pertama melibatkan penggabungan monomer dan polimer di dalam cetakan, sedangkan pendekatan lainnya melibatkan pencampuran di luar cetakan hingga mencapai tahap adonan lalu memasukkan adonan ke dalam cetakan.

Menurut (Itjiningsih 1991, 185), tahapan proses pengepakan basah ada enam tahap, yaitu tahap pasir basah/berpasir yang masih basah, tahap pasir genangan yang seperti lumpur, tahap berserabut/lengket yang bersifat lengket, tahap adonan/pengemasan yang sudah tidak lengket dan siap dimasukkan ke dalam cetakan, tahap *rubbery* yaitu kenyal seperti karet, dan terakhir tahap kaku yaitu tahap adonan menjadi kaku.

13. *Curing*

Dalam proses pengawetan, monomer bereaksi dengan polimer melalui pemanasan atau penambahan bahan kimia menghasilkan polimer. Pengawetan panas akrilik, yang melibatkan pemanasan proses *polimerisasi*, adalah prosedur standar untuk membuat gigi tiruan sebagian lepasan akrilik. Rebus gigi tiruan dalam *cuvet* berisi air dingin hingga mencapai suhu 100°C tunggu hingga dingin hingga suhu kamar lalu buka (Itjiningsih 1991, 193).

14. *Deflasking*

Untuk melakukan *deflasking* gigi tiruan akrilik harus dilepas terlebih dahulu dari bahan tanam dan *cuvet*. Prosesnya melibatkan pelepasan model utuh dengan memotong cetakan menggunakan tang potong, *cuvet* mengalami perubahan bentuk ketika dibuka ketika panas dan akrilik menjadi rapuh ketika dingin (Itjiningsih 1991,195).

15. *Finishing*

Menghilangkan sisa akrilik dari dasar gigi tiruan merupakan langkah penting dalam menyelesaikan gigi tiruan agar terpasang dengan sempurna. Sebagai langkah terakhir, anda dapat menggunakan bur bundar untuk menghilangkan sisa *gips* dari sela-sela gigi. Bur *frezzer* dan sedikit pengamplasan dapat memberikan manfaat yang luar biasa terhadap persiapan dan kehalusan permukaan dasar gigi tiruan (Itjiningsih 1991, 201).

16. *Polishing*

Memoles gigi tiruan berarti menghaluskan dan memolesnya tanpa mengubah bentuknya, suatu prosedur yang disebut pemolesan. Basis gigi tiruan dipoles menggunakan *rag wheel* yang dilapisi bahan CaCO_3 dan goresan dihaluskan menggunakan roda sikat (sikat hitam) yang diisi bahan *pumice* (Itjiningsih 1991, 223).

2.3 Akibat Kehilangan Gigi dalam Jangka Waktu yang Lama

Gigi tiruan sebagian lepasan dapat membantu meringankan atau menghindari beberapa masalah yang berhubungan dengan kehilangan gigi (Gunadi dkk. 1991, 31). Salah satu konsekuensi dari kehilangan gigi yang tidak diobati yang disebut ekstrusi adalah pergeseran posisi gigi yang tersisa (Gunadi dkk. 1991, 31). Proses biofisik yang dikenal sebagai *resorpsi* tulang *alveolar* dapat terjadi setelah kehilangan gigi alami dan merupakan konsekuensi lain dari kehilangan gigi. Ketika tulang *alveolar* yang sehat dan kuat mengalami *resorpsi* gigi menjadi mudah bergerak dan akhirnya rontok (Ananda N 2017, 51).

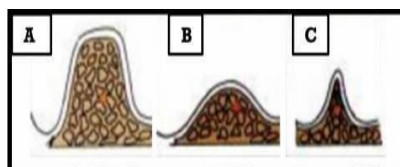
2.3.1 Ekstrusi Gigi

Karena gigi tidak memiliki antagonis maka gigi menonjol keluar dari *alveolus*, membuat mahkota tampak lebih panjang dan menyebabkannya tampak tidak sejajar dengan bidang oklusi biasanya. Situasi ini dikenal sebagai ekstrusi gigi. Overerupsi yang dapat terjadi sendiri atau bersamaan dengan perluasan tulang *alveolar* terjadi ketika antagonis pada gigi sudah tidak ada lagi. Tanpa pembentukan tulang baru di *alveolus ligamen periodontal* akan mengalami atrofi sehingga gigi menonjol. Akan sulit untuk membuat gigi tiruan jika hal ini terjadi bersamaan dengan perkembangan tulang *alveolar* yang berlebihan. Karena gigi tiruan tersebut harus menyesuaikan dengan ruang yang tersedia dan mencapai oklusi yang benar, komponen gigi untuk gigi tiruan sebagian lepasan yang dibuat dengan selubung ekstrusi mungkin merupakan tantangan. (Siagian 2016, 3).

Konsekuensi lain dari ekstrusi gigi adalah tekanan yang diberikan pada jaringan pendukung yang dapat menyebabkan penurunan tulang *alveolar*. Overerupsi terjadi ketika gigi yang tersisa mengalami peningkatan ketegangan pengunyahan akibat kehilangan gigi pasien. Hal ini akan merusak membran periodontal yang pada nantinya akan menyebabkan gigi goyang dan pada akhirnya memerlukan pencabutan (Siagian 2016, 3).

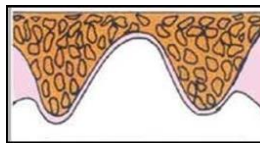
2.3.2 Resorpsi Tulang Alveolar

Resorpsi tulang *alveolar* terjadi ketika *alveolar ridge* yang terletak di bawah *periosteum* menyusut ukurannya. Di sini *osteoklas* lebih aktif dibandingkan *osteoblast*, menyebabkan hilangnya tulang terlokalisasi pada struktur tulang *alveolar*. Perubahan bentuk dan penyusutan bertahap pada *ridge alveolar* merupakan tanda tulang *alveolar* mengalami *resorpsi*. Baik arah vertikal maupun *labio-lingual/palatal* berkontribusi pada perataan, pembulatan, atau pengecilan *alveolar ridge* secara bertahap (Rizki T 2020, 14).

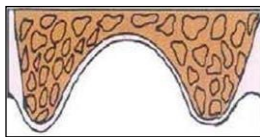


Gambar 2.15 Klasifikasi Linggir *Alveolar*, (a) Linggir Tinggi dengan Puncak Datar (b) Linggir *Flat/Rata*, (c) Linggir *Knife Ridge* (Nallaswamy 2003,76)

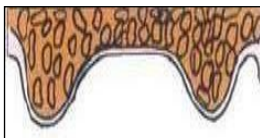
Demikian pula, Nallaswamy (2003) mengklasifikasikan rahang berdasarkan morfologi *alveolar ridge*. Punggungan *alveolar* pada rahang atas kelas I, II, dan III masing-masing berbentuk persegi atau bulat, V terbalik, dan datar. Punggungan berbentuk U terbalik dengan dinding sejajar maksimal atau sedang menjadi ciri rahang bawah di kelas I. Ketinggian linggir *alveolar* yang rendah dan linggir bukit berbentuk U terbalik menjadi ciri Kelas II. Gigi kelas III termasuk bentuk *ridge* yang tidak ideal untuk pembuatan gigi tiruan seperti W dan V terbalik dengan tinggi rendah dan V terbalik dengan bentuk tinggi dan lingkaran tinggi dengan potongan bawah.



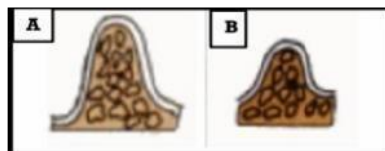
Gambar 2.16 Bentuk Linggir Rahang Atas Klas I (Nallaswamy 2003, 2)



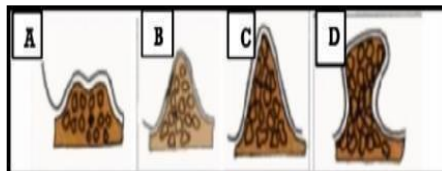
Gambar 2.17 Bentuk Linggir Rahang Atas Klas II (Nallaswamy 2003, 2)



Gambar 2.18 Bentuk Linggir Rahang Atas Klas III (Nallaswamy 2003,2)



Gambar 2.19 Bentuk Linggir *Alveolar* Rahang Bawah, (A) Klas I, (B) Klas II (Nallaswamy 2003, 76)



Gambar 2.20 Bentuk Linggir *Alveolar* Rahang Bawah Klas III, (A) W Terbalik, (B) V t erbalik dengan Tinggi Minimal, (C) V Terbalik dengan Tinggi Optimal, (D) Bentuk dengan *Undercut* (Nallaswamy 2003, 76)