

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan berperan sebagai pengganti gigi asli yang hilang dan dapat dipasang serta dilepas dengan mudah. Gigi tiruan ini bersandar pada jaringan lunak di bawah basisnya dan gigi asli yang tersisa sebagai penyangga tambahan (Lengkong 2015, 2). Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan merupakan pilihan perawatan gigi yang praktis dan ekonomis bagi pasien yang kehilangan beberapa giginya (Wahjuni 2017, 76).

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk mengatasi masalah-masalah yang muncul akibat kehilangan gigi, maka dibuat gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi untuk:

1. Memperbaiki fungsi pengunyahan

Perubahan pola pengunyahan pada seseorang akan dialami oleh pasien dengan kehilangan sebagian gigi aslinya. Jika sebagian gigi yang hilang terjadi pada satu sisi yang sama di kedua rahang, sehingga gigi yang tersisa pada sisi lainnya menerima beban pengunyahan yang akan dilakukan dengan semaksimal mungkin. Gigi tiruan sebagian lepasan mampu mengurangi beban kunyah pada gigi asli yang tersisa. Hal ini dikarenakan tekanan saat mengunyah akan terdistribusi merata ke seluruh jaringan penyangga gigi tiruan sehingga mengurangi beban pada gigi asli. (Gunadi dkk, 1991, 37)

2. Mengembalikan fungsi bicara

Kehilangan gigi depan baik di rahang atas maupun bawah pada seorang pasien dapat mengganggu kejelasan ucapannya karena alat bicara menjadi tidak lengkap. Pada konteks ini fungsi gigi tiruan sebagian lepasan dapat berperan mengembalikan kapabilitas dalam berbicara pada pengucapan huruf-huruf khusus seperti D, F, S, T, V (Gunadi dkk 1991, 35).

3. Mengembalikan fungsi estetik

Memfaatkan penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan merupakan alasan utama untuk memperbaiki estetika akibat kehilangan gigi, khususnya pada gigi anterior seorang pasien. Hal ini berdampak terhadap bentuk wajah karena menimbulkan bentuk bibir yang ke arah dalam dan menjadikan dasar hidung dan dagu mengalami depresi menjadi ke arah depan. Gigi tiruan sebagian lepasan efektif dalam meningkatkan estetika pada wajah pasien (Gunadi dkk 1991, 68).

4. Mempertahankan jaringan mulut

Salah satu alasan utama penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan adalah untuk mengurangi dan mencegah dampak buruk yang timbul akibat kehilangan gigi. Gigi tiruan membantu pasien dalam menyeimbangkan gaya kunyah untuk menghindari kelainan fungsi otot di dalam mulut. Tujuan utama pembuatan gigi tiruan ini adalah untuk mempertahankan gigi asli yang tersisa agar tidak mengalami pergerakan ke arah luar (ekstrusi) atau perpindahan posisi (migrasi), serta mencegah pengurangan tulang alveolar yang berlebihan (resorpsi) (Gunadi dkk 1991, 39).

5. Mencegah migrasi gigi

Saat kehilangan gigi terjadi, gigi tetangga yang masih ada akan bergerak dan menempati ruang yang kosong. Akibatnya, bisa membuat gigi-gigi lain yang masih ada menjadi renggang dan berjarak. Hal ini akan memudahkan terjadinya penumpukan plak pada interdental dan ekstrusi pada gigi antagonis karena banyak sisa makanan yang terjebak. Keberadaan plak pada tulang alveolar gigi antagonis yang telah tanggal dapat menghambat keberhasilan pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan (Gunadi dkk 1991, 39).

2.1.2 Retensi dan Stabilisasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Dua faktor krusial yang harus diperhatikan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan adalah:

1. Retensi

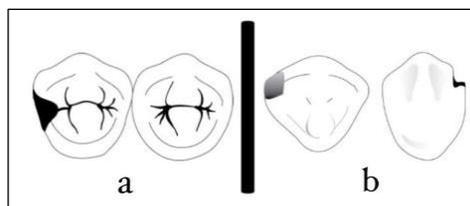
Gaya yang mendorong gigi tiruan ke arah oklusal dilawan oleh retensi gigi tiruan (Gunadi dkk 1991, 156). Hal-hal yang mempengaruhi retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan yakni:

a. Cengkeram

Sebagai penahan langsung, cengkeram ekstrakoronal memiliki fungsi ganda sebagai pendukung dan penstabil pada gigi tiruan sebagian lepasan. Pembuatan cengkeraman dari kawat jadi melibatkan proses pembengkokan manual menggunakan tang khusus untuk membentuk struktur lengan-lengan cengkeraman (Gunadi dkk 1991, 161).

b. *Rest*

Sandaran, juga disebut *rest*, dalam konteks gigi adalah bagian stabilisasi yang menghubungkan atau menjadi konektor minor pada gigi tiruan, berbentuk cengkeram yang ada di permukaan gigi penyangga. *Rest* dibuat pada protesa untuk memberikan penopang dalam arah vertikal. *Rest* tidak hanya diletakkan pada permukaan dari oklusal gigi premolar dan molar namun dapat diletakkan juga pada bagian *incisal* dari gigi anterior (Gunadi dkk 1991, 180).



Gambar 2. 1 *Rest* a) Oklusal b) *Incisal* (Loney 2011, 27).

c. Perluasan basis

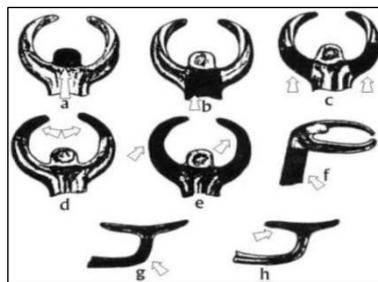
Basis cenderung memiliki desain yang dibuat menutupi permukaan jaringan lunak dengan seluas mungkin, hal ini membuat gaya oklusal dapat tersebar dan tersalurkan seluas mungkin ke permukaan jaringan lunak

yang membuat tekanan per satuan luas pada jaringan lunak menjadi rendah. Prinsip dasar biomekanik yang sesuai dapat mencegah perpindahan basis gigi tiruan, yang berujung pada peningkatan retensi dan stabilisasinya (Gunadi dkk 1991, 220).

2. Stabilisasi

Stabilitas gigi tiruan bergantung pada kemampuannya menahan tekanan horizontal, di mana bagian tengah (terminal) kurang berperan dibandingkan bagian penyangga lainnya. Stabilisasi pada cengkeram dengan bentuk batang tidak sebaik stabilisasi yang diberikan oleh cengkeram sirkumferensial karena tidak memiliki lengan retentif yang lebih fleksibel dan sepasang bahu yang tegar seperti yang ada pada cengkeram sirkumferensial (Gunadi dkk 1991, 157). Bagian-bagian dari cengkeram yang memiliki stabilitas adalah sebagai berikut (Gunadi dkk 1991, 158).

- a. Badan cengkeram (*body*) berada antara lengan dan sandaran oklusal.
- b. Lengan cengkeram (*arm*) memiliki dua bagian, yaitu lengan penahan dan lengan penyeimbang.
- c. Bahu cengkeram (*shoulder*) menempati area lengan di atas batas survei.
- d. Sandaran (*rest*) adalah bagian yang melekat pada permukaan oklusal atau *incisal* gigi penahan.



Gambar 2. 2 Bagian-Bagian Cengkeram a) Sandaran, b) Badan, c) Bahu, (d,h) Terminal, e) Lengan, (f,g) Konektor Minor (Gunadi 1991, 159).

2.1.3 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Jenis-jenis gigi tiruan sebagian lepasan mencakup beberapa macam, yaitu:

1. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Pada pertengahan tahun 1940-an, para teknisi gigi umumnya memilih resin akrilik atau PMMA sebagai bahan utama dalam pembuatan basis gigi tiruan sebagian lepasan. Resin akrilik yang digunakan merupakan bahan dasar yang transparan. Warna pada resin ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan melalui penambahan pigmen. Resin akrilik yang berpolimerisasi dengan panas/*thermal (heat cured)* adalah jenis yang paling sering dipakai (Pertiwisari A 2023, 81).

2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Pasien yang memiliki riwayat alergi terhadap bahan seperti akrilik, nikel, atau kobalt dapat memilih gigi tiruan sebagian lepasan yang terbuat dari bahan termoplastik bebas monomer dan hipoalergenik sebagai alternatif. Gigi tiruan sebagian lepasan berbahan termoplastik menawarkan keuntungan estetika yang unggul karena tidak memerlukan cengkeram kawat. Transparansi material ini memungkinkan gusi pasien terlihat lebih alami, sementara bobotnya yang ringan meningkatkan kenyamanan pemakaian (Perdana 2016, 2).

3. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Dalam praktik kedokteran gigi, gigi tiruan sebagian lepasan dengan kerangka logam telah lama menjadi solusi andalan. Keunggulan utama dari material logam ini terletak pada kekuatan dan ketahanan yang optimal untuk gigi tiruan (Setyowati dkk 2019, 2). Studi menunjukkan bahwa gigi tiruan sebagian lepasan dengan kerangka logam memiliki ketebalan yang lebih rendah namun kekuatan yang lebih besar, menjadikannya alternatif yang lebih baik daripada gigi tiruan akrilik (Lenggogeny 2015, 124).

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Basis gigi tiruan sebagian lepasan akrilik biasanya menggunakan bahan akrilik, sebuah material sintetis yang paling sering dimanfaatkan dalam kedokteran gigi untuk membuat gigi tiruan. Resin akrilik yang paling sering dipilih untuk basis gigi tiruan adalah jenis yang dipolimerisasi dengan pemanasan (*heat cured*) berdasarkan *American Dental Association* (Perdana 2016, 2).

Resin akrilik yang menjadi komponen utama gigi tiruan sebagian lepasan merupakan polimer yang terdiri dari unit-unit *metil metakrilat* berulang. Dalam praktik kedokteran gigi, resin akrilik tersedia dalam bentuk bubuk dan cairan. Bubuk akrilik berisi butiran kecil resin *polimetil metakrilat*, sementara cairan akrilik mengandung monomer *metil metakrilat* yang belum mengalami polimerisasi. Resin akrilik telah diidentifikasi memiliki dua jenis bahan akrilik dengan perbedaan polimerisasi, yaitu akrilik *heat curing* dan *self curing* (Theressia 2019, 2).



Gambar 2. 3 Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik (Theressia 2019, 2)

2.2.1 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Keberhasilan atau kegagalan sebuah gigi tiruan sebagian akrilik sangat ditentukan oleh kualitas desain pada tahap perencanaan. Desain gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yang tepat dan akurat akan meminimalisir risiko kerusakan pada jaringan mulut (Gunadi dkk 1995, 309). Terdapat beberapa langkah penting dalam merancang desain gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, yaitu:

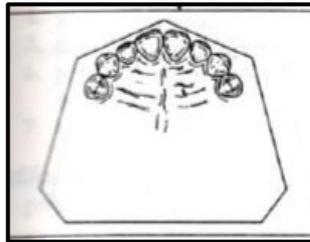
1. Tahap 1 : Menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi

Panjang, jenis, letak dan jumlah daerah tak bergigi dari suatu lengkung rahang memiliki beberapa variasi. Desain dari bentuk sadel, konektor, ataupun dukungan dapat berpengaruh pada suatu gigi tiruan (Gunadi dkk 1995, 309).

Penelitian Dr. Edward Kennedy tahun 1952 menjadi tonggak awal dalam pengelompokan daerah yang tidak bergigi pada gigi tiruan sebagian lepasan, di mana telah membagi daerah tidak bergigi menjadi empat kelas, yakni (Gunadi dkk 1991, 22):

a. Kelas I

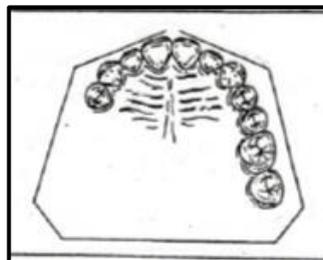
Ruang kosong tak bergigi yang terdapat pada kedua sisi rahang, di bagian posterior gigi yang tersisa, dikenal dengan istilah *bilateral free end*.



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

b. Kelas II

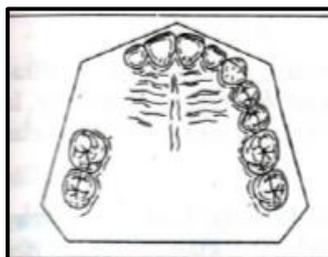
Unilateral free end merujuk pada daerah tanpa gigi pada satu sisi rahang yang berdekatan dengan gigi asli di bagian posteriornya.



Gambar 2. 5 Kelas II (Gunadi dkk. 1991, 22)

c. Kelas III

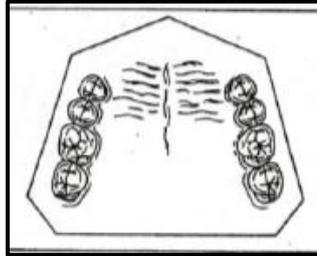
Bagian rahang yang mengalami kehilangan gigi pada salah satu sisi, baik di bagian anterior maupun posterior terhadap gigi yang masih ada.



Gambar 2. 6 Kelas III (Gunadi dkk 1991, 22)

d. Kelas IV

Ruang kosong tidak bergigi yang melewati garis tengah rahang dan berlokasi di permukaan anterior gigi yang masih ada.

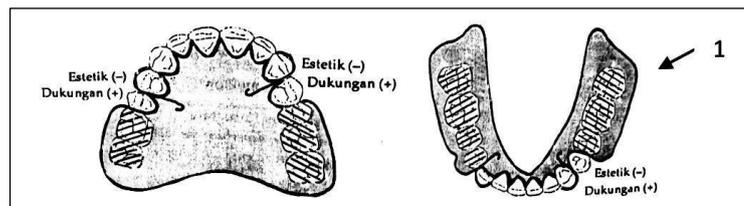


Gambar 2. 7 Kelas IV (Gunadi dkk 1991, 23)

Desain gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki karakteristik sebagai berikut (Gunadi dkk. 1995, 314-316):

a. Kelas I Kennedy

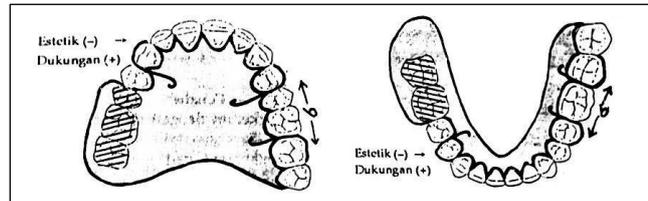
- 1) Basis protesa diperluas ke distal, dan *rest* oklusal jauh dari daerah tak bergigi serta plat sebagai retensi tak langsung.
- 2) Kelebihannya, memiliki dukungan yang baik karena gigi tiruan disangga oleh gigi asli yang tersisa pada keenam gigi anterior
- 3) Kelemahannya, penampilan estetika yang kurang baik disebabkan oleh cengkeram yang terlihat jelas.



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

b. Kelas II Kennedy

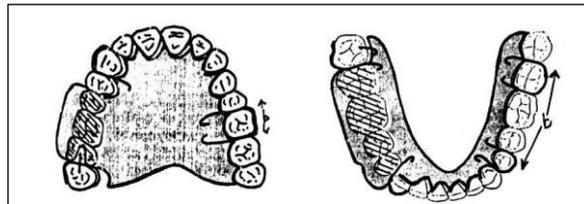
- 1) Basis protesa diperluas dengan *rest* oklusal yang jauh dari daerah tak bergigi. Menggunakan cengkeram C atau *half jackson* dan plat sebagai retensi tak langsung.
- 2) Keunggulannya, dukungan yang baik disebabkan oleh adanya banyak gigi penyangga.
- 3) Kurang menarik sebab cengkeram tampak.



Gambar 2. 9 Desain Kelas II (Gunadi dkk 1995, 318)

c. Kelas III Kennedy

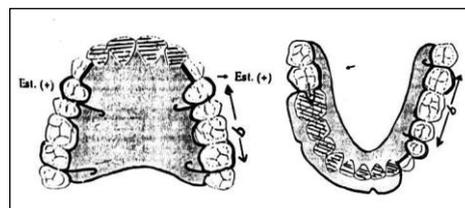
- 1) Dengan bantuan penyangga gigi di sisi lain, protesa menggunakan cengkeram tiga jari, *half Jackson*, *full Jackson*, dan *rest* oklusal.
- 2) Kelebihan utamanya terletak pada dukungan yang memadai.
- 3) Salah satu kendala dari desain ini adalah kurangnya nilai estetika akibat cangkeram yang terlihat menonjol di area anterior.



Gambar 2. 10 Desain Kelas III Kennedy (Gunadi dkk 1995, 321)

d. Kelas IV Kennedy

- 1) Cengkeram *half Jackson* dan *rest* oklusal ditempatkan menggunakan protesa yang didukung oleh gigi penyangga.
- 2) Kelebihan utama dari desain ini adalah estetika yang lebih baik sebab tidak perlu dilengkapi dengan sayap.



Gambar 2. 11 Desain Kelas IV Kennedy (Gunadi dkk 1995, 323)

2. Tahap II: Menentukan macam dukungan dari setiap sadel.

Terdapat dua jenis utama daerah tak bergigi, yaitu daerah tertutup (paradental) dan daerah berujung bebas (*free end*). Sadel paradental dapat didukung oleh gigi, mukosa, atau gabungan keduanya. Sadel berujung bebas, umumnya didukung oleh mukosa, namun dapat pula didukung oleh kombinasi mukosa dan gigi (Gunadi dkk 1995, 310).

3. Tahap III: Menentukan jenis penahan

Penahan merupakan komponen krusial dalam gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi untuk menjaga agar protesa tetap terfiksasi saat menerima tekanan kunyah. Terdapat dua jenis penahan utama, yakni penahan langsung yang selalu diperlukan pada setiap gigi *abutment*, dan penahan tidak langsung yang umumnya digunakan secara opsional untuk meningkatkan retensi. Dukungan sadel, jenis cengkeram, dan gigi penyangga merupakan faktor-faktor penting yang harus dipertimbangkan dalam memilih jenis retainer. Stabilitas gigi tiruan sangat bergantung pada jumlah, jenis, dan posisi gigi penyangga. Estetika juga menjadi pertimbangan dalam menentukan tipe, bentuk, dan penempatan cengkeram pada gigi penyangga (Gunadi dkk 1995, 312).

4. Tahap IV: Menentukan jenis konektor

Pemilihan desain konektor pada protesa akrilik umumnya berupa plat, dengan variasi bentuk yang disesuaikan dengan kondisi gigi yang hilang. Konektor jenis plat penuh ideal untuk kasus kehilangan gigi kelas I dan II Kennedy. Sementara itu, konektor berbentuk tapal kuda cocok untuk pasien dengan satu atau lebih gigi hilang di bagian depan atau belakang rahang atas yang memiliki tonjolan tulang (*torus palatinus*). Desain ini juga sering digunakan pada rahang bawah (Gunadi dkk 1991, 215).

Untuk kasus yang berujung bebas, beberapa hal yang perlu lebih diperhatikan yaitu (Gunadi dkk 1995, 313) :

- a. Diusahakan adanya penahan tidak langsung,
- b. Desain cengkeram perlu dirancang secara khusus agar tekanan kunyah yang diterima gigi penahan seminimal mungkin.
- c. *Rest* oklusal ditempatkan menjauh dari daerah tak bergigi,
- d. Perlu dipikirkan kemungkinan penggantian basis dikemudian hari.

2.2.2 Indikasi dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Pasien yang kehilangan sebagian gigi dan mengalami resorpsi tulang alveolar seringkali direkomendasikan menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik. Protesa ini tidak hanya berfungsi mengembalikan fungsi pengunyahan, tetapi juga memperbaiki penampilan gigi, lebih hemat biaya, dan cocok bagi pasien yang menjaga kebersihan mulut. Pasien dengan alergi akrilik, mahkota gigi yang tinggi / gigi dengan *undercut*, gangguan mental, atau kebiasaan kebersihan mulut yang buruk, tidak dianjurkan menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik (Wardhani 2020, 5).

2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik menawarkan tampilan yang natural karena basisnya dapat diwarnai menyerupai gusi. Bobotnya yang ringan dan desainnya yang nyaman membuat pasien merasa lebih percaya diri. Selain itu, harganya yang relatif terjangkau menjadikannya pilihan yang populer. Namun, bahan ini memiliki beberapa kelemahan. Akrilik bersifat rapuh dan mudah retak, terutama pada bagian yang tipis. Selain itu, bahan ini dapat memicu reaksi alergi pada sebagian orang. Sifat porositasnya juga memungkinkan cairan mulut dan sisa makanan menempel, sehingga dapat menyebabkan masalah kebersihan dan bau mulut. Terakhir, warna akrilik dapat berubah seiring waktu akibat paparan pigmen dari makanan dan minuman (Wardhani 2020, 8).

Dibandingkan dengan bahan lain, resin akrilik memiliki beberapa keunggulan sebagai bahan basis gigi tiruan. Kekuatannya yang memadai, sifatnya yang tidak membahayakan tubuh, serta fleksibilitas dalam penyesuaian warna dan bentuk membuatnya menjadi pilihan yang populer. Sisa monomer pada gigi tiruan akrilik, terlepas dari kelebihannya, dapat menyebabkan alergi. Selain itu, bahan ini mudah terkikis dan menyerap cairan mulut (Perdana 2016, 2)..

2.2.4 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Bagian-bagian yang membentuk gigi tiruan sebagian lepas akrilik meliputi:

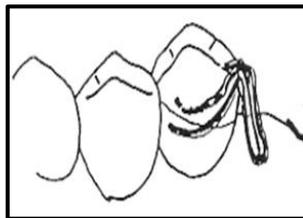
1. Cengkeram kawat

Secara keseluruhan, cengkeram kawat diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram *gingival*. Setiap kelompok tersebut mencakup beberapa variasi jenis yang berbeda (Gunadi dkk 1991, 163-167).

a. Cengkeram kawat oklusal

1) Cengkeram Tiga Jari

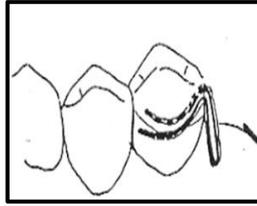
Mirip dengan desain *Akers Clasp*, cengkeram ini dibuat dengan cara menyolder lengan-lengan kawat pada rest atau menanamkannya di plat. Cengkeram ini terbuat dari kawat baja antikarat yang fleksibel dan mampu menyesuaikan dengan bentuk gigi.



Gambar 2. 12 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi dkk 1991, 163)

2) Cengkeram Dua Jari

Cengkeram ini dirancang menyerupai *Akers Clasp* namun tanpa bagian penyangga. Fungsinya sebagai penahan pada gigi tiruan yang didukung oleh jaringan lunak di dalam mulut.



Gambar 2. 13 Cengkeram Dua Jari (Gunadi dkk 1991, 163)

3) Cengkeram *Half Jackson*

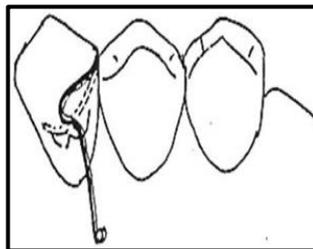
Desain cengkeram *half Jackson* yang menyerupai huruf C membuatnya sering disebut sebagai cengkeram satu jari. Cengkeram ini lazim digunakan pada gigi molar atau premolar.



Gambar 2. 14 Cengkeram Half Jackson (Gunadi dkk. 1991, 164)

4) Cengkeram S

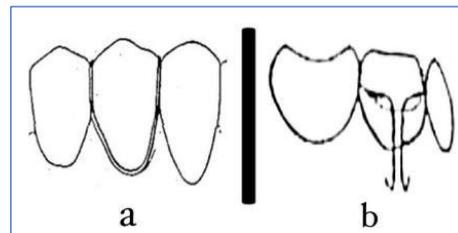
Cengkeram berbentuk S ini biasanya diletakkan bersandar pada tonjolan di permukaan dalam gigi taring bawah (*lingual caninus*). Jika ruang di antara gigi taring atas cukup luas, cengkeram ini juga bisa dipasang pada gigi taring atas.



Gambar 2. 15 Cengkeram S (Gunadi dkk 1991, 165)

5) Cengkram *Full Jackson*

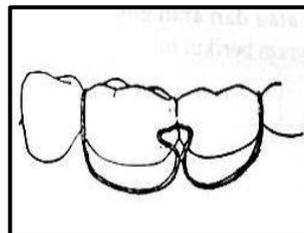
Penggunaan cengkram ini diindikasikan sama dengan cengkram dua jari, yaitu pada gigi premolar dan molar yang bersentuhan erat di bagian mesial dan distal.



Gambar 2. 16 Cengkram *Full Jackson* a) Bukal, b) Lingual (Gunadi dkk 1991,164)

6) Cengkram Panah (*Arrow Crib*)

Cengkram berbentuk anak panah ini umumnya digunakan pada anak-anak yang giginya belum cukup kuat untuk menahan gigi tiruan. Protesa sementara ini sering digunakan selama masa pertumbuhan anak. Cengkram ini dipasang di sela-sela gigi.



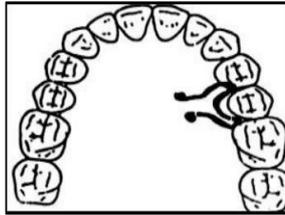
Gambar 2. 17 Cengkram Panah (Gunadi dkk 1991, 165)

b. Cengkram kawat *gingiva*

Kawat yang mencengkram *gingiva* dan berasal dari pelat gigi tiruan termasuk di antaranya:

1) Cengkram *Meacock*

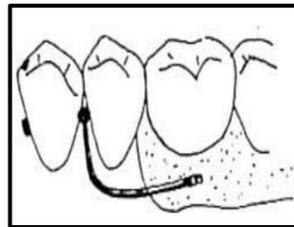
Selama masa pertumbuhan anak, protesa yang didukung oleh mukosa sering kali dilengkapi dengan cengkram interdental. Cengkram ini umumnya ditempatkan di antara gigi molar pertama.



Gambar 2. 18 Cengkeram *Meacock* (Gunadi dkk 1991, 166)

2) Cengkeram Panah Anker

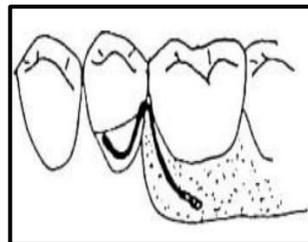
Cengkeram interdental jenis *arrow anchor clasp* umumnya tersedia dalam dua bentuk yakni yang sudah disolder dan yang tertanam pada plat siap pakai.



Gambar 2. 19 Cengkeram Panah Anker (Gunadi dkk 1991, 167)

3) Cengkeram C

Bagian pangkalnya terpasang pada plat, dilengkapi lengan retentif yang mirip dengan cengkeram *half Jackson*.



Gambar 2. 20 Cengkeram C (Gunadi dkk 1991, 167)

2. Elemen gigi tiruan

Komponen gigi tiruan berfungsi untuk mengganti gigi alaminya yang hilang. Komponen ini melalui tahap penetapan selama pembuatan protesa gigi untuk disesuaikan dengan gigi asli pasien. Namun, tahap ini bisa dilewati jika ada acuan gigi berupa dokumentasi sebelum pencabutan gigi atau pada gigi alami yang masih tertinggal (Gunadi dkk 1991, 206).

Saat memilih komponen gigi tiruan, beberapa faktor penting harus dipertimbangkan (Gunadi dkk, 1991, 207-2011).

a. Ukuran Gigi

Ukuran gigi yang masih ada terutama gigi sebelahnya harus menjadi panduan pada pemilihan ukuran elemen gigi. Penyusunan gigi pada ruang *edentulous* yang tidak sesuai, maka dapat dilakukan penyusunan diastema atau berjejal menyesuaikan ruang *edentulous* yang ada. Jika terdapat banyak gigi yang telah hilang, rekaman pra ekstraksi dapat menjadi sangat berharga sebagai panduan. Model *study*, foto klinis pasien, dan hasil foto *rontgen* gigi pasien bisa juga dimanfaatkan untuk menjadi panduan dalam penyusunan gigi. Ukuran gigi meliputi dua hal yaitu:

1) Panjang gigi

Seiring bertambahnya usia, bagian depan gigi (*incisal*) secara bertahap akan aus, sehingga mahkota gigi menjadi lebih pendek. Garis tawa menjadi acuan utama dalam menentukan panjang ideal gigi. Umumnya, saat seseorang tertawa, sekitar dua pertiga panjang gigi terlihat.

2) Lebar Gigi

Berdasarkan studi John H. Lee, lebar hidung dan jarak antar *caninus* atas memiliki keterkaitan. Secara umum, hidung yang sempit (sekitar 30 mm) akan memiliki gigi anterior yang lebih kecil (sekitar 39-40 mm). Sebaliknya, hidung yang lebar (sekitar 40 mm) akan memiliki gigi anterior yang lebih besar (sekitar 46-49 mm). Hidung dengan ukuran sedang (sekitar 35 mm) akan memiliki gigi anterior dengan ukuran antara (sekitar 42-44 mm).

b. Jenis kelamin

Menurut penelitian Frush dan Fisher, kontur gigi depan pria dan wanita berbeda. Pria memiliki gigi depan dengan sudut yang tajam, sedangkan wanita memiliki gigi depan dengan sudut yang tumpul dan lebih melengkung.

c. Umur penderita

Penggunaan gigi dalam jangka waktu yang lama menyebabkan gigi aus, terutama pada bagian tepi *incisal*. Hal ini mengakibatkan bentuk gigi menjadi tidak simetris dan ukurannya menjadi lebih pendek.

d. Warna gigi

Dalam menentukan warna gigi, terdapat berbagai pilihan mulai dari kuning hingga putih, termasuk variasi warna coklat dan abu-abu. Warna gigi yang lebih terang secara visual dapat membuat gigi terlihat lebih besar.

3. Basis gigi tiruan

Berfungsi sebagai pengganti tulang alveolar yang hilang, basis gigi tiruan atau dasar sadel dengan ketebalan 2 mm memiliki peran penting. Basis ini menopang elemen gigi, menyangga jaringan tulang yang tersisa, menyalurkan tekanan kunyah ke jaringan pendukung, menstimulasi regenerasi jaringan di bawahnya, serta berperan dalam retensi dan stabilisasi gigi tiruan secara keseluruhan. Komponen penting dalam pembuatan basis gigi tiruan harus memenuhi sejumlah kriteria agar penggunaannya optimal. Komponen ini harus memiliki permukaan yang kokoh sehingga tidak mudah terkikis saat tergores, ringan saat dipakai, mudah dibersihkan, dan warnanya dapat disesuaikan dengan jaringan lunak di sekitarnya. Selain itu, bahan tersebut juga harus terjangkau (Gunadi 1991, 215).

2.2.5 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Pembuatan gigi tiruan sebagian lepas akrilik melibatkan beberapa langkah pengerjaan, yaitu:

1. Mempersiapkan model kerja

Setelah didapatkan cetakan negatif, cetakan tersebut dituang dengan *molddano* atau *dental stone* untuk menghasilkan model kerja. Tahapan awal persiapan model ini adalah membersihkannya dengan *lecron*, kemudian dihaluskan

dengan mesin *trimmer* hingga batas-batas anatomi terlihat jelas. Hal ini sangat penting untuk mempermudah proses pembuatan gigi tiruan (Gunadi dkk. 1995, 172).

2. Survey model kerja

Langkah awal dalam survei model kerja adalah penetapan garis batas terluar dari bentuk dan letak gigi, serta jaringan di sekitarnya pada model kerja untuk merancang gigi tiruan. Tujuan survei ini adalah mengidentifikasi *undercut* agar pemasangan dan pelepasan protesa pada model kerja dan pasien dapat dilakukan dengan mudah (Gunadi dkk, 1991, 79).

3. *Block out*

Proses *block out* melibatkan penutupan bagian *undercut* yang tidak menguntungkan pada model kerja dengan menggunakan malam atau *gips*. Tujuannya adalah membuat permukaan gigi pendukung sejajar sehingga protesa dapat dengan mudah dipasang dan dilepas tanpa hambatan (Gunadi dkk, 1995, 382).

4. *Transfer* desain

Proses pembuatan gigi tiruan diawali dengan membuat sketsa desain pada model studi. Desain ini kemudian kita transfer ke model kerja dengan cara menggambar ulang menggunakan pensil (Gunadi dkk, 1995, 381).

5. Pembuatan cengkeram

Cengkeram yang dirancang untuk menopang gigi tiruan sebagian lepasan harus melingkupi sebagian besar permukaan gigi dan memberikan retensi serta stabilisasi yang kuat. Untuk mencapai tujuan ini, kita perlu membentuk kawat dengan diameter 0,7-0,8 mm menggunakan tang khusus. Lengan cengkeram harus melintasi garis survei, sedangkan bagian sandaran dan badan harus dijaga agar tidak mengganggu gigitan. Dengan cara ini,

cengkeram akan memberikan dukungan optimal pada gigi tiruan (Gunadi dkk, 1991, 161).

6. Pembuatan basis dan *biterim*

Biterim, atau yang sering disebut galangan gigit, merupakan lembaran *wax* yang digunakan untuk menentukan tinggi gigitan yang tepat pada pasien yang telah kehilangan gigi. Tujuannya adalah mencapai oklusi yang benar. Pertama-tama, kita membuat dasar *biterim* dengan meletakkan *wax* yang telah dilunakkan di atas model kerja. Kemudian, *wax* yang telah dipanaskan kembali digulung menjadi bentuk tapal kuda untuk membentuk kontur gigitan. *Biterim* anterior rahang atas umumnya memiliki tinggi 10-12 mm dan lebar 4 mm. Bagian posteriornya sedikit lebih lebar, yakni 5 mm, dengan perbandingan ukuran bukal dan palatal sekitar 2:1. Sementara itu, *biterim* anterior rahang bawah memiliki tinggi 6-8 mm dan lebar 5 mm, sedangkan bagian posteriornya lebih rendah, sekitar 3-6 mm, dengan perbandingan ukuran bukal dan lingual yang sama, yaitu 1:1 (Itjiningsih 1996, 66).

7. Penanaman model kerja pada okludator

Agar pemasangan gigi tiruan dan penentuan oklusi yang akurat menjadi lebih mudah, model kerja harus ditempatkan pada alat okludator. Bidang oklusal perlu sejajar dengan bidang datar. Sebelum proses ini, permukaan model rahang atas diolesi *vaseline* dan ditutupi dengan adonan *gips*. Setelah *gips* mengeras, proses penanaman selesai. Selanjutnya melakukan penanaman model rahang bawah pada okludator menggunakan adonan *gips*, dan tunggu sampai *gips* mengeras lalu dirapikan (Itjiningsih 1996, 84).

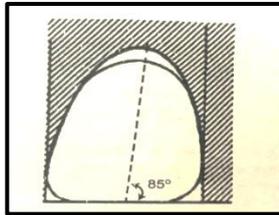
8. Penyusunan elemen gigi tiruan

Berikut merupakan proses menyusun gigi pada lengkung rahang yang normal (Itjiningsih 1996, 98-141).

Penyusunan gigi anterior rahang atas :

a. *Incisivus* satu rahang atas

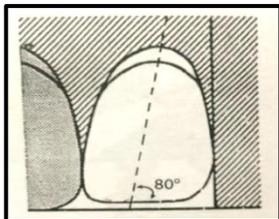
Gigi diletakkan dengan memperhitungkan inklinasi *mesio-distal*, sumbu akar membentuk sudut 85 derajat dari permukaan oklusal. Inklinasi pada tepi *incisal* sedikit mengarah ke palatal untuk mendukung bibir, dan dari sudut pandang oklusal, tepi *incisal* berada di atas linggir rahang.



Gambar 2. 21 *Incisivus* Satu Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 99)

b. *Incisivus* dua rahang atas

Elemen gigi ditempatkan dengan mempertimbangkan arah *mesio-distal*, dengan sumbu akar membentuk sudut 80 derajat dari permukaan oklusal. Tepi *incisal* menjulang 1 mm di atas permukaan oklusal dengan bagian servikalnya lebih miring ke arah palatal. Jika dilihat dari permukaan oklusal, tepi *incisal* berada di atas lengkung rahang.

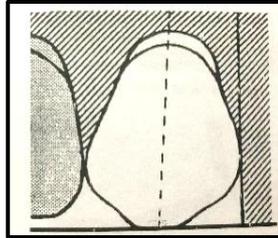


Gambar 2. 22 *Incisivus* Dua Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 102)

c. *Caninus* rahang atas

Susunan elemen gigi memperhatikan *mesio-distal*, dengan sumbu akar dibuat mirip dengan gigi *incisivus* satu rahang atas atau yang paling condong/miring. Garis terluar pada distal tegak lurus terhadap permukaan

oklusal, dan inklinasi pada bagian servikal tampak lebih menonjol. Ujung *cusp* lebih ke arah palatal dan tepat pada permukaan orientasi, serta dari pandangan oklusal, ujung *cusp* berada di atas linggir rahang.

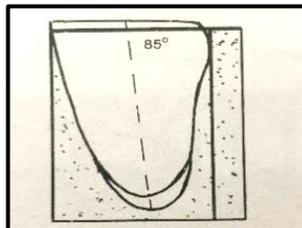


Gambar 2. 23 *Caninus* Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 103)

Penyusunan gigi anterior rahang bawah :

a. *Incisivus* satu rahang bawah

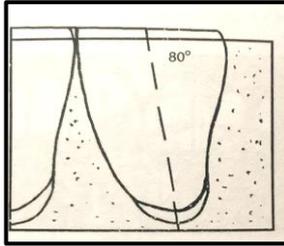
Elemen gigi disusun dengan memperhatikan arah *mesio-distal*. Inklinasi akar terhadap permukaan oklusal adalah sekitar 85 derajat. Tepi *incisal* terletak 1-2 mm superior terhadap permukaan oklusal dan memiliki inklinasi lingual pada daerah servikal. Secara visual, tepi *incisal* tampak lebih tinggi dari margin *incisal* jika dilihat dari aspek oklusal.



Gambar 2. 24 *Incisivus* Satu Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 109)

b. *Incisivus* dua rahang bawah

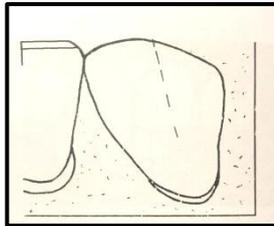
Sumbu akar elemen gigi harus membentuk sudut 80 derajat dengan permukaan kunyah. Inklinasi harus tegak lurus dengan permukaan kunyah. Jarak antara tepi tajam dan leher gigi harus sama di seluruh bagian. Tepi tajam harus terletak 1-2 mm di atas permukaan kunyah dan terlihat dari atas saat dilihat dari permukaan kunyah. Posisi *mesio-distal* elemen gigi juga harus diperhatikan.



Gambar 2. 25 *Incisivus* Dua Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 112)

b. *Caninus* rahang bawah

Penempatan elemen gigi mempertimbangkan posisi *mesio-distal*, dengan sumbu akar dibuat condong semaksimal mungkin. Garis tepi distal tegak lurus terhadap permukaan kunyah, sementara kemiringan gigi mengarah ke bagian dalam. Jika dilihat dari permukaan kunyah, ujung tonjolan gigi berada di atas batas gusi, dan bagian kontak distal menempel pada batas gusi belakang.

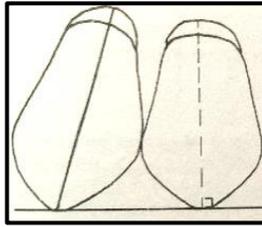


Gambar 2. 26 *Caninus* Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 114)

Penyusunan gigi posterior :

a. Premolar satu rahang atas

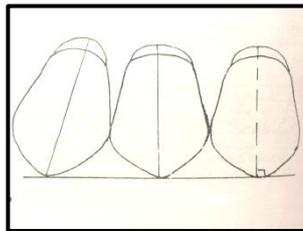
Penyusunan elemen gigi dilakukan dengan mempertimbangkan arah *mesio-distal*, di mana gigi ditempatkan tegak lurus terhadap permukaan oklusal. *Cusp* bukal terletak pada permukaan oklusal sementara *cusp* palatal berada sekitar 1mm di atas permukaan oklusal. Dilihat dari permukaan oklusal, alur perkembangan sentral berada tepat di atas linggir rahang.



Gambar 2. 27 Premolar Satu Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 123)

b. Premolar dua rahang atas

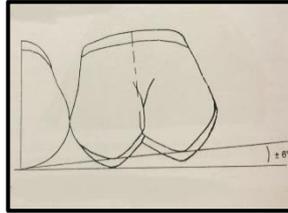
Arah *mesio-distal* gigi membentuk garis lurus tegak lurus terhadap permukaan oklusal. *Cusp* bukal dan palatal menempati posisi oklusal dan tampak jelas pada pandangan oklusal, sedangkan sentral *fissure* berada di atas lengkung rahang.



Gambar 2. 28 Premolar Dua Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 124)

c. Molar satu rahang atas

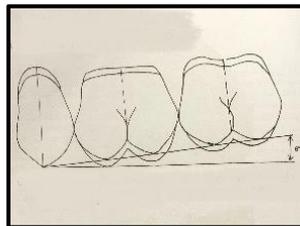
Susunan gigi mengikuti arah *mesio-distal* dengan kemiringan ke arah distal. Setiap *cusp* terletak pada bidang miring yang mengikuti lengkungan antero-posterior. *Cusp mesio-palatal* berada di permukaan paling atas, sementara *cusp mesio-bukal* dan *disto-palatal* memiliki tinggi yang hampir sama, yaitu 1 mm di atas permukaan kunyah. *Cusp disto-bukal* sedikit lebih tinggi, sekitar 2 mm. Jika dilihat dari atas, *cusp-cusp* membentuk lengkungan lateral, dan permukaan bukal membentuk sudut sekitar 6 derajat ke arah dalam terhadap permukaan gigitan.



Gambar 2. 29 Molar Satu Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 126)

d. Molar dua rahang atas

Susunan gigi memperlihatkan kecenderungan miring ke arah distal pada arah *mesio-distal*. Puncak gigi (*cusp*) cenderung condong ke permukaan miring dari lengkungan antero-posterior. Pengamatan terhadap permukaan kunyah (oklusal) bagian pipi (bukal) gigi geraham kedua rahang atas menunjukkan bahwa gigi ini terletak pada lengkungan lateral.

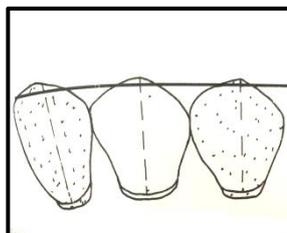


Gambar 2. 30 Molar Dua Rahang Atas (Itjiningsih 1996, 128)

Penyusunan gigi posterior rahang bawah :

a. Premolar satu rahang bawah

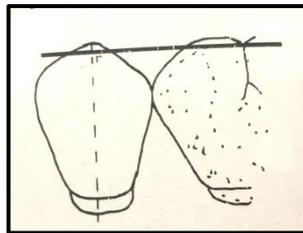
Penempatan elemen gigi memperlihatkan perhatian terhadap posisi *mesio-distal*, tegak lurusnya gigi dari permukaan oklusi, dan kemiringan *cusp* bukal yang tepat di *fossa* sentral antara premolar pertama dan kaninus rahang atas. Selain itu, *cusp* bukal terlihat berada di atas linggir rahang jika dilihat dari permukaan oklusal.



Gambar 2. 31 Premolar Satu Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 140)

b. Premolar dua rahang bawah

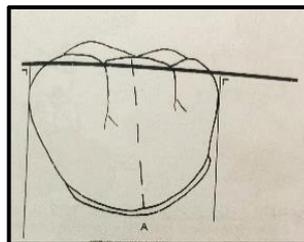
Posisi elemen gigi disesuaikan agar sesuai dengan arah depan-belakang dan *mesio-distal*, tegak lurus terhadap bidang kunyah, dan kemiringan *cusp* bukal yang harus berada di tengah lekukan antara premolar pertama dan kedua rahang atas. Selain itu, *cusp* bukal harus lebih menonjol daripada tepi rahang jika dilihat dari atas.



Gambar 2. 32 Premolar Dua Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 136)

c. Molar satu rahang bawah

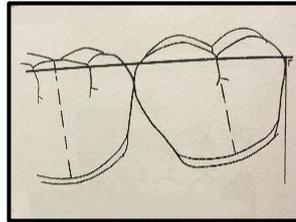
Letak *cusp* pada molar satu memperlihatkan hubungan yang spesifik. *Cusp* mesio-bukal gigi atas terletak di atas alur mesio-bukal gigi bawah, sedangkan *cusp* bukal gigi bawah mengisi cekungan tengah gigi atas dan posisinya lebih tinggi, terlihat jelas menonjol di atas tulang rahang ketika diamati dari permukaan kunyah.



Gambar 2. 33 Molar Satu Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 131)

d. Molar dua rahang bawah

Cusp bukal gigi molar pertama bawah terposisi tepat di *fossa* sentral gigi molar kedua atas jika dilihat dari arah mesio-distal dan antero-posterior. Posisi *cusp* ini tampak lebih tinggi dari linggir jika diamati dari permukaan oklusal.



Gambar 2. 34 Molar Dua Rahang Bawah (Itjiningsih 1996, 138)

9. *Wax Conturing*

Proses *wax contouring* melibatkan pengukiran *wax* pada gigi tiruan menggunakan alat *lecron*. Dengan teknik ini, dokter gigi membentuk anatomi gusi dan jaringan lunak mulut yang menyerupai kondisi asli. Pada bagian sela-sela gigi, *wax* dibentuk secara menyambung untuk menciptakan transisi yang halus. Sementara itu, pada bagian pipi dekat akar gigi, *wax* dibentuk sedikit membulat untuk memperbaiki kontur pipi dan memberikan dukungan pada jaringan lunak. Hasil akhir dari proses ini adalah pola gigi tiruan yang stabil dan estetik (Itjiningsih, 1996, 159). Berikut merupakan prosedur untuk membentuk *wax contouring*/kontur gusi pada malam (Itjiningsih 1996,161) :

- a. Pinggiran pada basis gigi tiruan dilekatkan menggunakan *wax* pada model kerja serta disesuaikan dengan bentuk akhir dari cetakan rahang.
- b. Lelehkan *wax* selebar 1 cm di atas lampu spiritus sampai *wax* siap dibentuk, setelah itu tekan area labial dan bukal dari gigi tiruan di sekitar servikal gigi dengan jari.
- c. Tunggu malam sampai mengeras, kemudian potong di sekitar garis servikal dengan sudut 45 derajat menggunakan *lecron* dan bentuk semirip mungkin dengan anatomis gusi.
- d. Untuk membentuk tonjolan akar, interdental dibuat dengan bentuk cekung menyerupai segitiga yang landai.
- e. Gunakan kain satin untuk menyelimuti seluruh permukaan luar pola malam hingga terlihat mengkilap.

10. *Flasking*

Proses *flasking* bertujuan menciptakan ruang cetakan dengan cara menanam model malam gigi tiruan ke dalam *cuvet*. *Plaster of paris* berperan sebagai bahan penanam. Ada dua teknik berbeda yang dapat dipilih dalam melakukan proses *flasking* ini (Itjiningsih, 1996, 173, 181).

a. *Pulling the cast*

Jika model malam gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dengan semua elemen gigi tiruan terbuka, proses perebusan (*boiling out*) akan mengangkat elemen-elemen tersebut ke *cuvet* atas. Metode ini memudahkan aplikasi *separating medium* dan proses pengemasan karena seluruh ruang cetakan terlihat jelas. Namun, risiko peningkatan gigitan menjadi kendala utama.

b. *Holding the cast*

Jika model malam gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan seluruhnya tertutup *gips*, proses *boiling out* akan menyisakan ruang yang sempit atau *mould space*. Ruang yang sempit ini berpotensi menyebabkan *separating medium* tidak merata dan kesulitan dalam mengisi bagian sayap dengan akrilik secara penuh akibat sisa pola malam yang tidak terkontrol. Meski begitu, metode ini efektif mencegah peningkatan tinggi gigitan.

11. *Boiling out*

Boiling out merupakan tahap perebusan model kerja di dalam *cuvet* selama 5-10 menit guna menciptakan ruang cetakan dengan menghilangkan pola malam. *Cuvet* dengan *handpress* dimasukkan ke dalam air, dipanaskan hingga mendidih selama 5-10 menit, kemudian diangkat dan dibuka. Gunakan air panas untuk membersihkan sisa *wax* yang menempel pada ruang cetakan. Rapikan dan bersihkan serpihan *gips* di tepi ruang cetakan, lalu oleskan *separating medium/CMS* secara merata saat *gips* masih hangat. Hindari bagian elemen gigi tiruan saat mengoleskan *separating medium* dengan hati-hati (Itjiningsih 1996, 178).

12. *Packing*

Packing adalah cara menggabungkan monomer dan polimer resin akrilik. Metode *packing* dibagi menjadi dua yakni *dry methode*, yaitu mencampurkan polimer dan monomer dengan menuangkannya langsung ke dalam *mould space*, dan *wet methode*, yaitu mencampurkan polimer dan monomer hingga *dough stage*, namun tidak langsung di dalam *mould space*. Proses ini melalui enam tahap: *wet sand/sandy stage* (adonan seperti pasir), *puddled sand* (adonan seperti lumpur basah), *string/sticky stage* (adonan lengket yang membentuk serat saat ditarik). Kemudian *dough/packing stage* (adonan plastis yang tidak lagi lengket dan mudah dibentuk), *rubbery stage* (kenyal seperti karet), dan *rigid stage* (kaku dan keras) (Itjiningsih 1996, 183).

13. *Curing*

Curing merupakan proses di mana polimer dan monomer menjalani polimerisasi dengan menggunakan pemanasan atau zat kimia tertentu. Akrilik memiliki dua jenis polimerisasi yakni *heat curing acrylic* yang membutuhkan pemanasan untuk berpolimerisasi, dan *self curing acrylic* yang bisa berpolimerisasi sendiri pada suhu ruang tanpa pemanasan. Setelah proses *packing* selesai, pada tahap *curing*, *cuvet* dimasukkan ke dalam air dan dipanaskan dari suhu kamar hingga mencapai 100 derajat Celsius dalam waktu 45 menit (Itjiningsih 1996, 193).

14. *Deflasking*

Deflasking terdiri dari proses memotong dan memisahkan bahan cetak *gips* dari gigi tiruan akrilik secara hati-hati menggunakan tang *gips* setelah dikeluarkan dari *cuvet*. Pada saat gigi tiruan dilepaskan dari model rahang, posisi dan kondisi cengkeramannya perlu dipastikan agar tidak berubah (Itjiningsih 1996, 195).

15. *Finishing*

Finishing adalah tahap pembersihan sisa-sisa bahan tanam dan kelebihan bahan akrilik. Langkahnya dilakukan dengan hati-hati dan perlahan-lahan membur bagian interdental menggunakan mata bur *freezer* dan *round* bur untuk memudahkan proses *polishing* (Itjiningsih 1996, 217).

16. *Polishing*

Polishing adalah prosedur pemolesan yang terdiri dari penghalusan dan pengilapan tanpa mengubah bentuk yang telah terbentuk pada protesa gigi tiruan. *Rag wheel* khusus dan *brush wheel* digunakan bergantian dengan berbagai bahan abrasif. Pemakaian *rag wheel* yang lembut dengan *pumice* basah bertujuan untuk mencegah alat menjadi terlalu panas, sehingga dapat meninggalkan goresan pada protesa. *White brush* dengan bahan *blue angel* digunakan untuk mengilapkan basis gigi tiruan. Permukaan basis gigi tiruan yang berhadapan dengan mukosa tidak boleh dipoles. Jika elemen gigi tiruan terbuat dari akrilik, saat pemolesan harus dilindungi agar tidak merusak anatominya (Itjiningsih 1996, 221-222).

2.3 Kelainan Pertumbuhan Gigi Molar Ketiga

Ketidaksesuaian antara ukuran dan bentuk gigi dengan rahang menyebabkan kelainan pertumbuhan gigi molar ketiga. Erupsi gigi molar ketiga dengan posisi yang tidak normal diperkirakan dapat menyebabkan gangguan pada *alignment* gigi mandibula karena dorongan erupsi yang mengarah ke anterior. Pertumbuhan gigi yang tidak normal ini dapat menghambat proses pengunyahan dan menimbulkan beberapa komplikasi (Siagian 2011, 186).

2.3.1 Angulasi Mahkota Gigi Molar Ketiga

Pada tahun 1926, Winter GB mengelompokkan angulasi mahkota gigi molar ketiga ke dalam vertikal, *mesio angular*, *disto angular*, dan horizontal, masing-masing dalam berbagai posisi spasial. Selain posisi spasial mahkota gigi, Winter juga menggambarkan ukuran dan bentuk mahkota gigi, serta keberadaan atau ketidak

adanya kontak antara gigi molar kedua dan ketiga, penyimpangan posisi dalam arah oklusal bukal dan lingual, serta bentuk, posisi, dan inklinasi akar (Lita 2020, 2).



Gambar 2. 35 Klasifikasi Winter (*Horizontal, Mesioangular, Vertikal, Distoangular*) (Lita 2020, 2).

2.3.2 Faktor Kelainan Pertumbuhan Gigi Molar Ketiga

Kelainan pada pertumbuhan gigi molar ketiga disebabkan oleh faktor-faktor yang menghalangi pertumbuhan normal dan membuat gigi menjadi impaksi, khususnya pada gigi molar ketiga mandibula. Beberapa faktor yang menyebabkan kelainan pertumbuhan ini antara lain tanggalnya gigi susu yang terlalu dini, padatnya jaringan di sekitar gigi, atau kurangnya ruang untuk erupsi akibat mandibula yang terlalu sempit sehingga gigi tidak bisa tumbuh dalam posisi yang normal (Siagian 2011, 187).

2.4 Kehilangan Gigi Dalam Jangka Waktu Yang Lama

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan dapat mencegah dan mengurangi efek dari kehilangan gigi (Gunadi 1991, 31). Kehilangan gigi yang tidak segera diatasi dapat mengakibatkan resorpsi tulang alveolar. Selain itu, kehilangan gigi yang lama dapat menyebabkan penurunan fungsi mengunyah, gangguan bicara, dan mempengaruhi sendi temporomandibular (Wardhana 2015, 41).

2.4.1 Resorpsi Tulang Alveolar

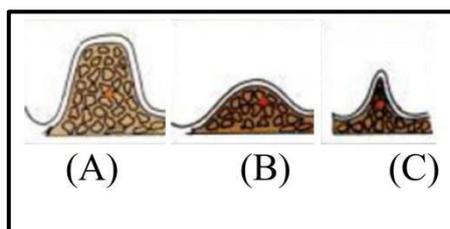
Pengurangan ukuran linggir alveolar di bawah *periosteum* (lapisan jaringan ikat padat yang melapisi permukaan tulang alveolar) menyebabkan resorpsi tulang alveolar. Proses ini terjadi pada struktur tulang alveolar yang disebut kortikal dan

trabekular, yang menunjukkan peningkatan produksi osteoklas melebihi osteoblas, mengakibatkan tulang mengalami pengurangan.

Resorpsi tulang alveolar memicu perubahan bentuk dan pengurangan ukuran linggir alveolar secara berkelanjutan. Perubahan ini berlangsung tidak hanya secara vertikal tetapi juga ke arah labial dan lingual dari posisi awalnya, sehingga linggir menjadi lebih rendah, membulat, atau datar. (Rizki 2020, 17).

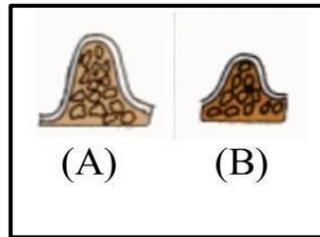
2.4.2 Klasifikasi Linggir Alveolar

Nallaswamy pada tahun 2003 membagi linggir alveolar berdasarkan bentuknya di rahang atas dan bawah menjadi tiga kelompok yakni (a) Linggir tinggi dengan puncak datar dan sisi sejajar (paling ideal), (b) Linggir datar/rata, (c) Linggir *knife ridge* yang mirip V terbalik (Gambar 2.36).

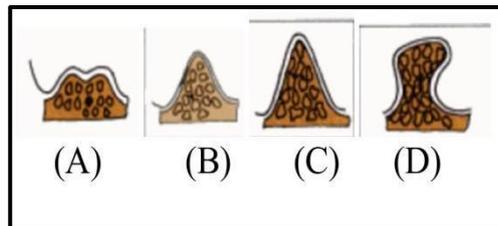


Gambar 2. 36 Kategori Linggir Alveolar (A) Linggir Tinggi, (B) Linggir Rata/*Flat*, (C) Linggir/*Knife Ridge* (Nallaswamy 2003, 23)

Pada tahun 2003, Nallaswamy memperkenalkan klasifikasi bentuk linggir alveolar untuk rahang atas dan bawah secara terpisah. Klasifikasi untuk rahang atas menunjukkan bahwa kelas I memiliki linggir alveolar berbentuk persegi atau bulat, kelas II berbentuk V terbalik, dan kelas III berbentuk datar. Di rahang bawah, kelas I menunjukkan linggir alveolar berbentuk U terbalik dengan dinding sejajar maksimal atau medium. Kelas II memiliki bentuk U terbalik dengan tinggi linggir alveolar minimal (Gambar 2.37). Pada kelas III, linggir alveolar yang tidak diinginkan untuk pembuatan gigi tiruan dikategorikan dalam beberapa bentuk seperti W terbalik, V terbalik dengan tinggi minimal, V terbalik dengan tinggi optimal, dan linggir dengan *undercut* (Gambar 2.38).



Gambar 2. 37 Klasifikasi Bentuk Linggir Alveolar Rahang Bawah,
(A) Kelas I, (B) Kelas II (Nallaswamy 2003, 24)



Gambar 2. 38 Bentuk Linggir Alveolar Kelas III, (A) W Terbalik, (B) V Terbalik dengan Tinggi Minimal, (C) V Terbalik dengan Tinggi Optimal, (D) Linggir dengan *Undercut*
(Nallaswamy 2003, 24)