

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

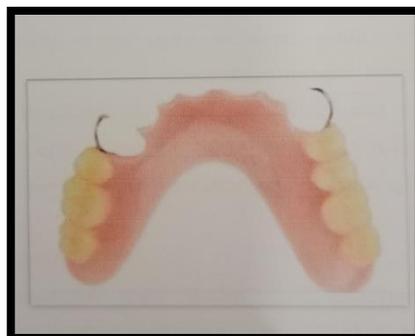
2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah alat yang berfungsi untuk menggantikan beberapa gigi asli yang hilang dengan dukungan utama jaringan lunak di bawah plat dasar dan dukungan tambahan dari gigi asli sebagai gigi penyangga. Penggantian tersebut dimaksudkan untuk mencegah perubahan bentuk wajah akibat kehilangan gigi sehingga fungsi gigi dan kesehatan mulut dapat dipertahankan (Gunadi, 1991).

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah bagian dari prostodonsia yang menggantikan satu atau lebih gigi yang hilang dengan gigi tiruan dan didukung oleh gigi, mukosa, atau kombinasi gigi dan mukosa yang dapat dilepas pasang oleh pasien. Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan alternatif perawatan prostodontik yang tersedia dengan biaya yang lebih terjangkau bagi sebagian besar pasien dengan kehilangan gigi (Wahjuni, 2017).

2.1.1 Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan yang menggantikan satu atau lebih gigi yang hilang, tetapi tidak semua gigi. Gigi tiruan tersebut dikenal sebagai gigi tiruan sebagian lepasan atau dikenal pula sebagai *Partial Denture Prosthetics* atau *Removable Partial Prosthetics* (Gunadi, 1991).



Gambar 2.1 Gigi tiruan sebagian lepasan (Mozarta,2006)

Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan bagian prostodonsia yang menggantikan satu atau beberapa gigi asli yang hilang pada rahang atas maupun rahang bawah serta dapat dibuka dan pasang oleh pasien tanpa pengawasan dokter gigi, dapat dilihat pada Gambar 2.1. Gigi tiruan ini didukung oleh gigi, mukosa atau kombinasi gigi dan mukosa, dengan komponen retensi utama berupa cengkeram. Gigi tiruan sebagian lepasan menjadi alternatif perawatan prostodontik yang tersedia dengan biaya yang lebih terjangkau untuk sebagian besar pasien. (Wahjuni dan Sefy, 2017).

2.1.2 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Fungsi dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah untuk memperbaiki fungsi mastikasi, memulihkan fungsi estetik, meningkatkan fungsi fonetik, serta mempertahankan jaringan mulut yang masih ada agar tetap sehat.

1. Mengembalikan fungsi mastikasi (pengunyahan)

Pola kunyah penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi pada kedua rahang tetapi pada sisi yang sama, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya. Dalam hal ini, tekanan kunyah akan disangga oleh satu sisi atau sebagian saja. Setelah pasien memakai protesa terjadi perbaikan karena tekanan kunyah dapat disalurkan lebih merata ke seluruh jaringan pendukung. Dengan demikian protesa ini berhasil mempertahankan atau meningkatkan efisiensi kunyah (Siagian Krista V, 2016).

2. Memulihkan fungsi estetik

Gigi tiruan yang estetik seperti yang didefinisikan oleh Glosarium, istilah prostodontik adalah efek yang dihasilkan oleh protesa yang mempengaruhi keindahan dan daya tarik seseorang (Chusnul, 2022).

Alasan utama seorang pasien mencari perawatan prostodontik biasanya karena masalah estetik baik yang disebabkan oleh kehilangan gigi pada bagian anterior, perubahan bentuk, susunan dan warna gigi geligi. Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan dapat mengembalikan fungsi estetik (Siagian Krista V, 2016).

3. Meningkatkan fungsi bicara

Alat bicara yang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat mempengaruhi suara penderita, misalnya pada pasien yang kehilangan gigi depan atas dan bawah. Kesulitan berbicara dapat timbul meskipun hanya sementara, dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan berbicara, artinya pasien mampu kembali mengucapkan kata-kata dengan jelas (Siagian Krista V, 2016).

4. Mempertahankan jaringan mulut

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan berperan dalam mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena kehilangan gigi. Pasien yang menggunakan gigi tiruan dapat mencerna makanan dengan baik, menjaga gigi yang masih ada dan mencegah resorpsi tulang alveolar (Gunadi; dkk, 1991). Penggantian gigi yang tanggal dengan protesa yang sesuai diwajibkan untuk pemeliharaan kesehatan mulut.

2.1.3 Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Basis gigi tiruan merupakan komponen yang mendukung bagian gigi tiruan, menggantikan gigi yang hilang serta menerima gaya fungsional dari oklusi dan memindahkan gaya fungsional ke struktur pendukung rongga mulut (Rejeki Putri, 2018). Basis gigi tiruan adalah bagian dari gigi tiruan yang bersandar pada jaringan lunak rongga mulut yang ditujukan untuk menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang.

Fungsi basis gigitiruan antara lain tempat melekatnya anasir gigitiruan yang akan mengembalikan fungsi pengunyahan (mastikasi), menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga atau linggir sisa, memberikan stimulasi kepada jaringan yang berada di bawah dasar gigi tiruan (Gunadi, 1991).

Basis gigi tiruan dapat terbuat dari sebagai berikut:

1. Metal

Metal sebagai bahan basis gigi tiruan memiliki beberapa karakteristik seperti bersifat kuat, mengkilat dan penghantar listrik dan panas yang baik. Sebagai contoh jenis metal yang digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan adalah kobalt kromium dan aloi emas (Gunadi, 1991).

2. Resin Akrilik

Resin akrilik adalah resin sintetik yang merupakan derivat asam akrilat dan dapat digunakan dalam pembuatan protesa gigi maupun protesa tubuh, resin akrilik menjadi bahan basis gigi tiruan lepasan dengan polimerisasi yang digunakan oleh dokter gigi dalam pelayanan kesehatan gigi pada masyarakat. Menurut ADA terdapat 2 jenis resin akrilik yaitu *heat cured polymer* dan *self cured polymer* yang masing-masing terdiri dari bubuk/polimer dan cairan/monomer (Naini Amiyatun, 2011).

3. Basis kombinasi metal-resin

Tujuan pemakaian basis kombinasi adalah memanfaatkan kelebihan dari masing-masing bahan, basis kombinasi ini berupa rangka dari metal, dilapisi resin untuk tempat perlekatan element gigi tiruan dan bagian yang berkontak dengan mukosa mulut.

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik merupakan perawatan prostodontik yang tersedia dengan biaya yang lebih terjangkau untuk sebagian besar pasien dengan kehilangan gigi (Wahjuni dan Sefy, 2017). Akrilik merupakan resin transparan dengan kejernihan yang baik, warna dan sifat optik tetap stabil dibawah kondisi mulut yang normal serta secara klinis cukup stabil terhadap panas. Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik *heat-cured* menjadi salah satu pilihan yang paling sering digunakan (Naini, 2011).

2.2.1 Pengertian Resin Akrilik

Resin akrilik merupakan bahan yang terdiri dari cairan dan bubuk. Bahan ini diperkenalkan penggunaannya pertama kali sebagai bahan basis gigi tiruan pada tahun 1937. Secara umum resin akrilik diklasifikasikan sebagai bahan *thermoplastic*, tetapi dalam bidang kedokteran gigi, resin akrilik banyak dipakai sebagai bahan *thermohardening* yaitu setelah selesai pembuatan bahan ini tidak dipanaskan dan dikembalikan ke bentuk semula.

Proses manipulasi resin akrilik menyebabkan molekul-molekul monomer akan bergabung membentuk molekul yang lebih besar (polimer) yang dikenal sebagai polimetil metakrilat. Bahan resin akrilik merupakan bahan yang mudah didapat teknik aplikasi relatif sederhana dan hasil estetik yang baik, maka bahan ini sering digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan basis gigi tiruan.

Bahan basis gigi tiruan resin akrilik memiliki beberapa sifat yang menguntungkan yaitu tekstur dan warna mirip dengan jaringan sekitarnya sehingga estetik di rongga mulut, perubahan dimensi kecil dan daya serap air relatif rendah.

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik. Kelebihan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik pada pembuatannya gigi tiruan sebagian lepas akrilik dapat menggunakan peralatan yang sederhana, mudah dalam pembuatan dan dapat direparasi. Gigi tiruan sebagian lepas akrilik memiliki warna yang stabil dan mudah dalam proses pemolesan. Keuntungan lainnya dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepas akrilik yaitu lebih ringan pada saat pemakaian dan harga relatif murah. (Budiharjo; dkk, 2014:2)

Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Kekurangan gigi tiruan sebagian lepas akrilik pada saat digunakan didalam mulut akan menghantarkan panas yang buruk, kekuatan kurang baik, mudah patah, dan resin akrilik dapat menyerap cairan mulut sehingga akan mempengaruhi stabilisasi warna gigi tiruan sebagian lepas akrilik. (Gunadi; dkk, 1995:443)

2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki beberapa komponen yaitu:

1. Cengkeram

Cengkeram kawat dikelompokkan menjadi dua yaitu cengkeram oklusal dan gingival yang masing-masing dibagi menjadi beberapa bentuk.

a. Cengkeram kawat oklusal

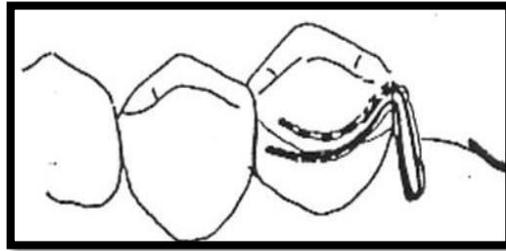
Kelompok cengkeram ini sering disebut *circumferensial type clasp* yang merupakan bentuk umum dalam kelompok ini. Adapun bentuk cengkeramnya antara lain :

Cengkeram *half Jackson*, sering disebut sebagai cengkeram satu jari atau cengkeram C (Gunadi; dkk, 1991). Cengkeram ini dipakai pada gigi posterior yang memiliki kontak baik di bagian mesial dan distal. Bila gigi penjangkarnya terlalu cembung, sering kali sulit untuk masuk pada saat pemasangan protesa (hasnamudhia, 2017). Cengkeram *half Jackson* terlihat (Gambar 2.1).



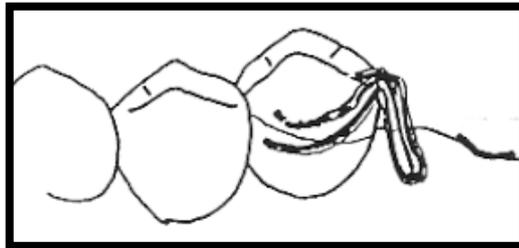
Gambar 2.2 Cengkeram *Half Jackson* (Gunadi; dkk, 2018)

Cengkeram Dua Jari, cengkeram ini berbentuk seperti *akersclasp* tetapi tanpa sandaran, yang bila perlu dapat ditambahkan berupa sandaran cor. Tanpa sandaran, cengkeram ini dengan sendirinya hanya berfungsi retentif saja pada protesa dukungan jaringan (Gunadi; dkk, 1991). Cengkeram dua jari (Gambar 2.2).



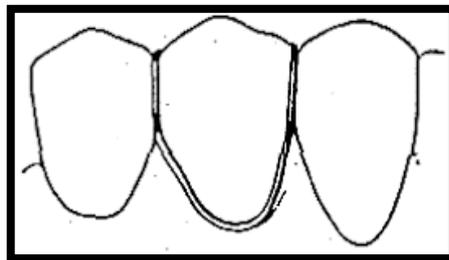
Gambar 2.3 Cengkeram Dua Jari (Gunadi; dkk, 2018)

Cengkeram tiga jari, cengkram ini terdiri atas lengan bukal dan lingual, badan, bahu serta rest oklusal. Cengkram ini di indikasikan untuk gigi molar dan premolar (hasnamudhia, 2017). Cengkeram tiga jari (Gambar 2.3).



Gambar 2.4 Cengkeram Tiga Jari(Gunadi; dkk, 2018)

Cengkeram *full Jackson*, indikasi pemakaian cengkeram ini digunakan pada gigi molar ataupun premolar yang mempunyai kontak yang baik dibagian mesial dan distalnya. Kekurangan cengram ini adalah bila gigi penjangkaran terlalu cembung, cengkeram *full Jackson* sulit masuk pada saat pemasangan gigi tiruan sebagian lepas (hasnamudhia, 2017). Cengkeram *full Jackson* (Gambar 2.4).

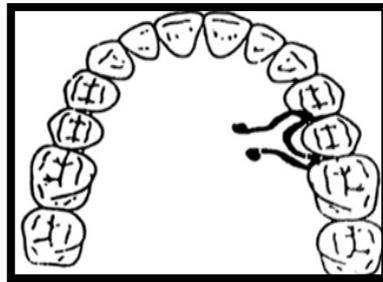


Gambar 2.5 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi; dkk, 2018)

b. Cengkeram kawat gingival

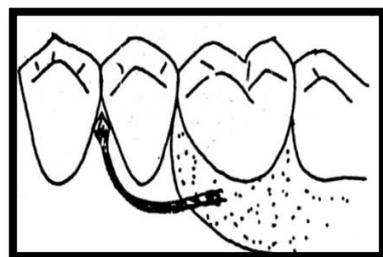
Kelompok cengkeram ini sering disebut *bar type clasp* yang merupakan bentuk umum dalam kelompok ini. Adapun bentuk cengkeramnya antara lain :

Cengkeram *meacock*, khusus untuk bagian interdental terutama pada gigi molar satu dan merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan. Dipakai pada anak-anak dalam masa pertumbuhan. Cengkeram *meacock* (Gambar 2.5).



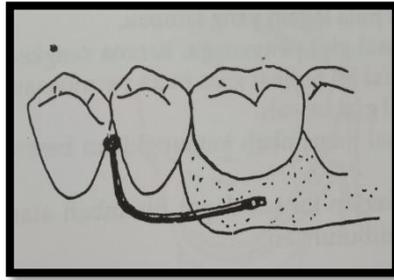
Gambar 2.6 Cengkeram *Meacock* (Gunadi; dkk, 2018)

Cengkeram panah *anker*, merupakan cengkeram interdental atau proksimal dan disebut juga *arrow anchor clasp*. Tersedia juga dalam bentuk siap pakai untuk disolder pada kerangka atau ditanam dalam basis. Cengkeram panah *anker* (Gambar 2.6).



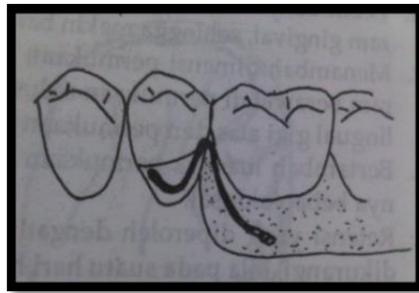
Gambar 2.7 Cengkeram Panah *Anker* (Gunadi; dkk, 2018)

Cengkeram penahan bola, indikasi pemakaian cengkeram ini sama seperti panah anker dan disebut juga *ball retainer clasp*. Cengkeram penahan bola (Gambar 2.7).



Gambar 2.8 Cengkeram Penahan Bola (Gunadi; dkk, 2018)

Cengkeram C, lengan retentif pada cengkeram ini seperti cengkeram *half Jacson* dengan pangkal ditanam pada basis. Cengkeram C (Gambar 2.8).



Gambar 2.9 Cengkeram C (Gunadi; dkk, 2018)

2. Elemen gigi

Elemen gigi merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Seleksi elemen gigi tiruan merupakan tahap yang cukup sulit, kecuali pada kasus dimana masih ada gigi asli yang bisa dijadikan panduan atau sudah ada rekaman pra ekstraksi gigi. Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan gigi:

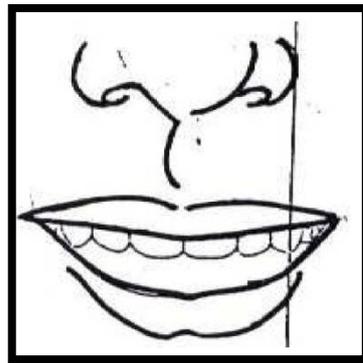
a. Ukuran gigi

Ukuran elemen gigi harus sesuai dengan gigi sebelahnya, bila ruangan yang ditinggalkan gigi asli sudah tidak sesuai lagi, biasanya penyusunan dibuat diastema atau berjejal. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan ukuran gigi adalah panjang dan lebar gigi (Gunadi, 1991).

Dalam menentukan panjang gigi, ada dua hal yang dapat dipakai sebagai pedoman yaitu, posisi dalam keadaan istirahat tepi insisal gigi depan atas kelihatan 2-3 mm, tetapi hal ini bervariasi secara individual tergantung dari umur dan panjang bibir atas. Bagi pasien tua, umumnya tepi insisal gigi depan telah aus

sehingga mahkota klinis lebih pendek dan pada saat tertawa, panjang gigi akan terlihat sampai $2/3$.

Dalam menentukan lebar gigi para pakar menganjurkan untuk menggunakan pedoman dalam menentukan lebar gigi. *Lee Boucher* menganjurkan untuk menggunakan indeks nasal sebagai pedoman yaitu lebar dasar hidung sama dengan jarak antara puncak *caninus* rahang atas yang diukur secara garis lurus, diukur dari bawah hidung sampai incisal gigi *caninus* (Gambar 2.9). (MZ, 2009).



Gambar 2.10 Garis aliansi melalui poros caninus (MZ, 2009)

b. Bentukgigi

Pemilihan bentuk gigi disesuaikan dengan gigi asli yang masih ada dan dapat dilihat dari bentuk muka, jenis kelamin, dan umur penderita. Bentuk gigi pria lebih tajam, lebih besar, permukaan labialnya yang datar sedangkan sedangkan wanita lebih bulat, lebih kecil dan permukaan labialnya lebih cembung (Gunadi, 1991).

3. Warna

Pengaruh warna gigi besar sekali terhadap estetika, warna gigi tiruan biasanya disesuaikan dengan warna gigi yang masih ada, usia dan ras dari pasien. Pemilihan warna gigi berkisar antara kuning sampai kecoklatan, abu-abu dan putih. Warna gigi yang lebih muda akan membuat gigi terlihat lebih besar.

Faktor usia yang perlu diperhatikan adalah semakintua seseorang maka semakin tua warna giginya. Perubahan seperti ini disebabkan oleh retakan pada permukaan labial gigi karena sudah lama berfungsi. Untuk faktor ras, kulit wajah

menjadi patokan dasar dan warna rambut sebagai faktor pendukung (Gunadi, 1991).

4. Basis gigi tiruan

Basis gigi tiruan sering disebut juga dasar atau sadel, merupakan bagian gigi tiruan yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi sebagai dukungan bagi elemen gigi tiruan.

Kelebihan basis dari bahan akrilik adalah warnanya harmonis dengan jaringan sekitarnya sehingga memenuhi faktor estetik, dapat dilapisi dan dicekatkan kembali, relatif lebih ringan, teknik pembuatan lebih mudah, dan harganya murah. Kekurangannya merupakan penghantar panas yang buruk, dimensi tidak stabil baik pada waktu pembuatan, pemakaian maupun reparasi (Gunadi, 1991).

2.3 Prinsip Desain Gigi Tiruan

Doktergigi bertanggung jawab penuh dalam mendesain gigi tiruan, dikarenakan dokter gigi yang memahami kondisi biologis rongga mulut pasien dan faktor lain yang berhubungan dengan desain gigi tiruan. *The Academy of Prosthodontics* menyatakan bahwa perencanaan perawatan, preparasi gigi penyangga, dan mendesain gigi tiruan merupakan tanggung jawab dokter gigi. Desain gigi tiruan harus didasarkan pada prinsip desain serta pemeriksaan klinis yang teliti. Desain gigi tiruan untuk masing-masing pasien juga didasarkan pada kondisi gigi yang tersisa dan kondisi rongga mulutnya (Wardhani, 2020).

Dalam pembuatan desain gigi tiruan, dokter gigi harus mempertimbangkan kenyamanan pasien, estetik, dan prognosis dari gigi penyangga. Rencana pembuatan desain merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan dari sebuah gigi tiruan. Beberapa prinsip desain gigi tiruan antara lain (Gunadi, 1991):

1. Dokter gigi perlu mengetahui selengkap-lengkapny tentang keadaan fisik pasien yang akan menerima protesa.
2. Dokter gigi harus memahami betul data-data mengenai bentuk, indikasi dan fungsi dari cengkram, letak sandaran, macam konektor, bentuk sadel dan jenis dukungan yang akan diterapkan untuk sebuah gigi tiruan.

3. Desain cengkram harus dibuat sedemikian sehingga tekanan kunyah yang bekerja pada gigi penahan jadi seminimal mungkin.
4. Mempertimbangan bentuk dan tipe serta lokasi cengkram untuk menghasilkan gigi tiruan yang estetik.
5. Pada kasus berujung bebas (*free end*) perlu diusahakan adanya penahan tak langsung (oklusal res)

2.3.1 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Pembuatan desain merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan atau kegagalan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, sebuah desain yang tepat dapat mencegah kerusakan jaringan pada mulut. Ada empat cara dalam pembuatan desain yaitu, menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi, menentukan macam dukungan dari setiap sadel, menentukan jenis penahan dan menentukan jenis konektor.

1. Menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi

Daerah tidak bergigi pada lengkung rahang dapat bervariasi dalam hal panjang, macam, jumlah dan letaknya. Ini akan mempengaruhi pembuatan desain gigi tiruan baik dalam bentuk sadel, konektor ataupun dukungannya (Gunadi, 1995).

2. Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

Bentuk daerah tidak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup dan daerah berujung bebas. Terdapat Stiga macam jenis dukungan gigi tiruan, yaitu:

- a. *Tooth borne*: dukungan gigi tiruan diperoleh dari gigi tetangga/gigi yang masih dapat dijadikan sebagai pendukung.
- b. *Mucosa/tissue borne*: dukungan gigi tiruan diperoleh dari mukosa.
- c. *Mucosa and tooth*: dukungan gigi tiruan diperoleh dari gigi dan mukosa.

Dukungan terbaik untuk protesa sebagian lepasan hanya dapat diperoleh bila faktor-faktor ini diperhatikan dan dipertimbangkan. Faktor-faktor tersebut adalah kejadian jaringan pendukung, panjang sadel, jumlah sadel, dan keadaan rahang yang akan dipasang gigi tiruan (Wardhani, 2020).

3. Menentukan jenis penahan

Adanya dua jenis penahan (*retainer*) untuk gigi tiruan yaitu penahan langsung dan penahan tidak langsung. Penahan langsung (*direct retainer*) diperlukan untuk setiap gigi tiruan, sedangkan penahan tidak langsung (*indirect retainer*) tidak selalu dibutuhkan (Gunadi, 1995).

Untuk menentukan penahan yang akan dipilih, maka perlu diperhatikan beberapa faktor yaitu dukungan dari sadel yang berkaitan dengan indikasi macam cengkeram yang akan dipakai dan gigi penyangga yang diperlukan. Stabilisasi dari gigi tiruan yang berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan akan dipakai. Estetika, berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkeram serta lokasi dari gigi penyangga (Gunadi, 1995).

4. Menentukan jenis konektor

Untuk protesa akrilik bentuk konektor bervariasi dan dipilih sesuai indikasinya. Dasar pertimbangan penggunaan konektor biasanya dilihat dari pengalaman pasien, stabilisasi dan bahan gigi tiruan (Gunadi, 1995).

Pada gigi tiruan sebagian akrilik umumnya konektor berupa tapal kuda atau full palate.

2.3.2 Retensi dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik retensi dan stabilisasi juga menjadi salah satu faktor penting yang harus diperhatikan untuk menghasilkan gigi tiruan yang baik.

1. Retensi

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah protesa ke arah oklusal seperti aktivitas otot-otot saat berbicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk, bersin, makanan lengket atau gravitasi untuk gigi tiruan atas (Gunadi, 1991). Gigi tiruan sangat tergantung pada alat mekanis untuk retensinya, alat ini disebut retainer dan dapat berupa cengkram atau *attachment* buatan pabrik (Macgregor, 1993).

Retainer merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi memberikan retensi sehingga mampu menahan protesa pada tempatnya. Retainer

dibagi dalam dua kelompok yaitu penahan langsung dan penahan tidak langsung. Penahan langsung (*direct retainer*) merupakan retainer yang berkontak dengan permukaan gigi penyangga berupa cengkeram atau kaitan presisi. Retainer tidak langsung (*indirect retainer*) memberikan retensi untuk melawan gaya yang cenderung melepas protesa ke arah oklusal dan bekerja pada basis dengan cara memberikan retensi dari sisi yang berlawanan dari garis fulkrum dimana gaya tadi bekerja. Salah satu contoh dari retainer tidak langsung pada gigi dan palatum anterior berupa sandaran oklusal dan batang *horse shoe* (Gunadi, 1991).

2. Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan geligi tiruan dalam arah horizontal, dalam hal ini semua bagian cengkeram berperan kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Dibandingkan yang berbentuk batang, cengkeram *sirkum ferensial* memberikan stabilisasi lebih baik, karena mempunyai sepasang bahu yang kuat dan lengan retentif yang lebih fleksibel.

Stabilisasi gigi tiruan sebagian lepasan akrilik juga didapatkan dari perluasan basis, desain basis gigi tiruan dibuat cenderung menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak sampai batas toleransi pasien. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar bahwa gaya oklusal harus disalurkan ke permukaan seluas mungkin, sehingga tekanan persatuan luas menjadi kecil. Cara ini akan mencegah pergerakan basis sehingga meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi, 1991).

2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

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

1. Model kerja

Model kerja dirapikan untuk memperlancar proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan dengan cara membersihkan model kerja dari nodul-nodul menggunakan *lecron/scaple* dan merapikan pinggiran model dengan *trimmer*.

2. Desain pada model kerja

Desain merupakan rencana awal yang berfungsi sebagai panduan dalam pembuatan gigi tiruan dengan cara menggambar pada model kerja menggunakan pensil.

3. Pembuatan *biterim*

Biterim atau galangan gigit adalah tanggul gigitan yang dibuat dari lembaran *wax* untuk menentukan tinggi gigitan pada pasien yang sudah kehilangan gigi agar mendapatkan kontak oklusi. Caranya dengan memanaskan lembaran *wax* menggunakan api bunsen, lalu ditempelkan pada daerah tidak bergigi untuk membentuk landasan. Kemudian selebar malam lagi dipanaskan dan digulung membentuk silinder seperti tapal kuda dengan ukuran galangan gigit untuk lebar anterior 5 mm dan posterior 8-12 mm. Tinggi galangan gigit pada rahang atas anterior 10-12 mm dan posterior 5-7 mm, pada rahang bawah anterior 6-8 mm dan posterior 3-6 mm dengan rasio lebar galangan gigit rahang atas 2:1 (bukal-palatal) dan rahang bawah 1:1 (bukal-lingual).

4. Penanaman model kerja pada okludator

Okludator adalah alat yang digunakan untuk menentukan oklusi dan meniru gerakan oklusi sentris. Penanaman di okludator bertujuan untuk membantu proses penyusunan elemen gigi dengan cara model kerja dioklusikan dan difiksasi menggunakan *wax* dan diulasi dengan vaselin. Plastisin diletakkan di bagian bawah model kerja rahang bawah untuk menyeimbangkan kedudukan model kerja (model kerja harus sejajar pada bidang vertikal maupun horizontal dari okludator). Gips diaduk dan diletakkan pada model rahang atas, tunggu hingga mengeras. Setelah itu gips diletakkan pada rahang bawah, tunggu hingga mengeras lalu rapikan (Itjiningsih, 1991).

5. Pembuatan cengkeram

Cengkeram dibuat menggunakan kawat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilisasi dan support untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Cengkeram harus dibuat berdasarkan pemelukan, pengimbangan, retensi, dukungan dan stabilisasi (Gunadi; dkk, 1991).

6. Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan gigi dilakukan secara bertahap yaitu gigi anterior atas, anterior bawah, posterior atas dan posterior bawah (Itjiningsih,1991).

1. Penyusunan gigi anterior rahang atas

- a. *Insisivus* satu rahang atas, titik kontak mesial berkontak dan tepat pada *midline* dengansumbu gigi miring 5° terhadap *midline*. *Incisal edge* terletak di atas bidang datar.
- b. *Insisivus* dua rahang atas, titik kontak mesial berkontak dengan distal insisivus satu kanan rahang atas dengan sumbu gigi miring 5° terhadap *midline*. Tepi incisal naik 2 mm di atas bidang oklusal. Inklinasi antero-posterior bagian servikal lebih condong ke palatal dan incisal terletak diatas linggir rahang.
- c. *Caninus* rahang atas, sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal insisivus dua atas, puncak *cusp* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lengkung *biterim*.

2. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

- a. *Insisivus* satu rahang bawah, sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator dengan permukaan incisal lebih ke lingual. Permukaan labial sedikit depresi pada bagian servikal dan ditempatkan sedikit ke lingual dari puncak *ridge*. Titik kontak mesial tepat pada *midline*, titik kontak distal berkontak dengan titik kontak mesial insisivus dua bawah.
- b. *Insisivus* dua rahang bawah, inklinasi lebih ke mesial dan titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal insisivus satu bawah.
- c. *Caninus* rahang bawah, sumbu gigi lebih miring ke mesial, ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara gigi *insisivus* dua dan

caninus rahang atas. Sumbu gigi lebih miring ke mesial dibandingkan gigi *insisivus* dua rahang bawah.

3. Penyusunan gigi posterior rahang atas
 - a. Premolar satu rahang atas, sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal caninus atas. Puncak *cusp buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal dan puncak *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm diatas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *biterim*.
 - b. Premolar dua rahang atas, sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm diatas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *biterim*.
 - c. Molar satu rahang atas, sumbu gigi bagian servikal sedikit miring ke mesial, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal premolar dua atas. *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. *Disto buccal cusp* terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cusp* dari bidang oklusal.
 - d. Molar dua rahang atas, sumbu gigi bagian servikal sedikit miring ke mesial, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu atas. *Mesio palatal cusp* menyentuh bidang oklusal, *mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal.
4. Penyusunan gigi posterior rahang bawah
 - a. Premolar satu rahang bawah, sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan caninus atas.
 - b. Premolar dua rahang bawah, sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator. *Cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan premolar dua rahang atas.
 - c. Molar satu rahang bawah, *cusp mesio buccal* gigi molar satu rahang atas berada di *groove mesio buccal* molar satu rahang bawah. *Cusp buccal* gigi molar satu rahang bawah berada di *central fossa* molar satu rahang atas.

- d. Molar dua rahang bawah, inklinasi antero-posterior dilihat dari bidang oklusal, *cusp buccal* berada di atas linggir rahang (Itjiningsih, 1991).

Elemen gigi tiruan merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan salah satu hal yang paling penting karena menyangkut hubungan gigi-gigi tersebut dengan gigi yang masih ada (Itjiningsih, 1991). Beberapa ketentuan dalam penyusunan gigi agar penampilan gigi tiruan menjadi lebih baik yaitu (Watt, DM, 1992)

- a. Gigi tiruan hendaknya menempati posisi yang sama seperti yang ditempati gigi asli, walaupun dapat dibuat beberapa modifikasi pada kasus-kasus gigi yang sebelumnya mempunyai posisi yang buruk dan tidak beraturan.
- b. Gigi harus tampak seperti tumbuh keluar dari *prosesus alveolaris* pada pasien yang mempunyai gigi asli. Pada *prosesus alveolaris* yang condong ke depan, gigi disusun lebih tegak dan condong ke dalam.
- c. Sumbu panjang gigi Incisivus dari apeketepi incisal hendaknya mengarah ke garis tengah dan sudut kecondongan berbeda dari gigi yang satu ke gigi berikutnya.
- d. Gigi anterior atas hendaknya disusun sedemikian rupa sehingga tepi incisal mengikuti kelengkungan bibir bawah ketika tersenyum.
- e. Pada wajah yang lebar dan persegi, penyusunan gigi anteriornya teratur. Pada wajah yang sempit dan berbentuk segitiga, gigi-gigi perlu disusun dengan sedikit rotasi atau tumpang tindih diantara gigi *Incisivus* satu dan *Incisivus* dua.
- f. Jika telah ditetapkan untuk menyusun gigi-gigi anterior secara tidak teratur, harus diperhatikan bahwa tonjolan gigi *Caninus* terletak satu bidang frontaldan berjarak sama dari bidang median.
- g. Jika gigi disusun dengan celah-celah, harus hati-hati untuk menghindari suara berdesis dan tersangkutnya makanan. Tes fonetik harus dilakukan untuk meyakinkan bahwa tidak terjadi suara desis.

Secara umum celah gigi atas lebih mudah diterima dari pada celah diantara gigi bawah yang jarang diperlukan.

7. *Wax Contouring*

Wax contouring adalah membentuk dasar gigi tiruan malam sedemikian rupa sehingga harmonis dengan otot-otot orofasial penderita dan semirip mungkin dengan anatomis gusi dan jaringan lunak mulut. Kontur servikal dibentuk 45° menggunakan lecron, alur tonjolan akar seperti huruf V, daerah *interproksimal* sedikit cekung meniru daerah-daerah interdental *papila* sehingga higienis untuk mencegah pengendapan plak. Daerah bukal posterior bawah seperti daerah molar dibuat cekung, bentuk *ruggae* pada langit-langit. Semua permukaan luar gigi tiruan malam dihaluskan dengan kain satin sampai mengkilap.

8. *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman model malam kedalam *flask* atau *cuvet* untuk mendapat *mould space*. *Flasking* mempunyai dua metode, yaitu :

9. *Pulling the casting*

Pulling the casting yaitu model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka, setelah *boiling out*, gigi-gigi akan ikut pada *flask* bagian atas. Keuntungannya mudah memulaskan *separating medium* dan *packing* karena seluruh *mold* terlihat. Kerugiannya ketinggian gigitan sering tidak dapat dihindari.

10. *Holding the casting*

Holding the casting yaitu model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan semua elemen gigi tiruan ditutup menggunakan *gips*, setelah *boiling out* akan terlihat ruang sempit setelah pola malam dibuang. Pada waktu *packing* adonan resin akrilik harus melewati bagian bawah gigi untuk mencapai daerah sayap. Kerugian cara ini adalah sulitnya pengulasan *separating medium*, sisa pola malam setelah *boiling out* tidak dapat dikontrol dan ketika *packing* bagian sayap tidak

bisa dipastikan terisi akrilik. Keuntungan metode ini peninggian gigitan dapat dicegah (Itjiningsih, 1991).

11. *Boiling out*

Tujuannya untuk menghilangkan *wax* dari model yang telah ditanam *deflask* untuk mendapatkan *mould space*. Caranya dengan memasukkan *cuvet* ke dalam air mendidih selama 15 menit, kemudian diangkat dan dibuka secara perlahan. *Cuvet* atas dan bawah dipisahkan dan model kerja disiram dengan air mendidih sehingga tidak ada lagi sisa malam pada *mould space* (Itjiningsih, 1991).

12. *Packing*

Packing adalah proses mencampur *monomer* dan *polimer* resin akrilik yang mempunyai dua metode yaitu *dry* dan *wet methode*. *Dry methode* adalah cara mencampur *monomer* dan *polimer* langsung di dalam *mould*, sedangkan *wet methode* cara mencampur *monomer* dan *polimer* di luar *mould* dan bila sudah mencapai *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mould* (Itjiningsih, 1996).

13. *Curing*

Curing adalah proses *polimerisasi* antara *monomer* dan *polimer* apabila dipanaskan atau ditambah zat kimia lain. Berdasarkan polimerisasinya akrilik dibagi menjadi dua macam yaitu *heat curing acrylic* (memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasinya) dan *self curing acrylic* (dapat berpolimerisasi sendiri pada temperatur ruang. Polimerisasi *heat curing* dilakukan dengan cara perebusan selama satu jam dimulai dari suhu kamar sampai air mendidih (Itjiningsih, 1996).

14. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan akrilik dari model kerja yang tertanam pada *cuvet* dengan cara memotong-motong *gips* menggunakan tang

gips sehingga model dapat dikeluarkan secara utuh. *Deflasking* dilakukan bila *cuvet* sudah dingin untuk mencegah perubahan bentuk pada protesa (Itjiningsih, 1996).

15. *Finishing*

Finishing adalah proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan kelebihan akrilik dengan *fissure bur*, kemudian dirapikan dengan *bur freezers* serta dihaluskan dengan amplas (Itjiningsih, 1991).

16. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan dan merupakan proses terakhir dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan yang terdiri dari proses menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya. *Polishing* dilakukan menggunakan sikat hitam dengan bahan pumice untuk menghaluskan dan sikat putih dengan bahan $CaCO_3$ untuk mengkilapkan basis gigi tiruan (Itjiningsih, 1991).

2.5 Crowding

Crowding merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya maloklusi. *Crowding* dapat diartikan sebagai kondisi dimana gigi-gigi terlalu berdekatan satu dengan yang lainnya dan terjadi malposisi seperti *overlapping* (tumpang tindih), perpindahan tempat atau rotasi, hal ini terjadi karena ukuran lengkung rahang lebih kecil daripada ukuran mesio-distal gigi, sehingga gigi tersebut kekurangan tempat dan bergeser keluar dari lengkung rahang yang seharusnya (Premkumar, 2008).

Terdapat dua penyebab terjadinya pertumbuhan gigi yang tidak teratur yaitu penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung terdiri dari gigi *decidui* yang tanggal sebelum waktunya, tidak tumbuhnya gigi pengganti atau gigi hilang, gigi tumbuh berlebih, tanggalnya gigi tetap, tidak tanggalnya gigi susu,

terdapat anomali bentuk gigi tetap dan kebiasaan buruk bagi gigi dan mulut. Anomali gigi merupakan penyimpangan dari bentuk normal akibat gangguan pada stadium pertumbuhan dan perkembangan gigi. Penyebab tidak langsung bagi gigi berjejal adalah genetik, faktor konginetal, keseimbangan kelenjar endokrin terganggu.

Kelenjar endokrin merupakan kelenjar yang berada di dalam otak yang berguna sebagai pengaturhormon-hormon yang dihasilkan dari kelenjar lainnya. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan gigi permanen terganggu sehingga susunan gigi menjadi tidak rapi dan dapat menimbulkan gigi berjejal. (Gambar 2.10) (Bishara, 2001).



Gambar 2.11 *Crowding* (Bishara, 2001)