

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) yaitu jenis gigi tiruan yang menggantikan satu atau lebih gigi yang hilang baik di rahang atas ataupun pada rahang bawah yang dapat dilepas pasang sendiri oleh pasien. Gigi tiruan sebagian lepasan termasuk alternatif perawatan prostodontik yang lebih murah bagi sebagian besar pasien yang mengalami kehilangan gigi (Wahjuni dan Mandanie, 2017).

##### **2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

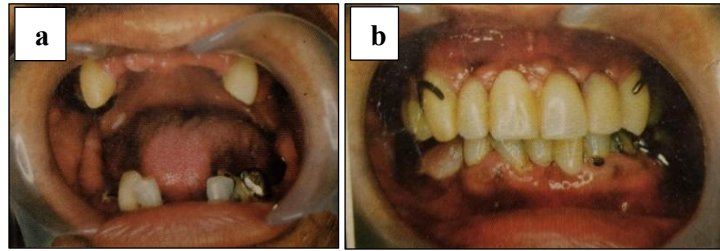
Fungsi gigi tiruan sebagian lepasan adalah untuk mengurangi efek dari kehilangan gigi tanpa penggantian, berikut uraiannya :

###### **1. Memperbaiki fungsi pengunyahan**

Supaya pencernaan lancar, makanan harus dikunyah terlebih dahulu. Kesehatan secara keseluruhan dapat terganggu akibat pencernaan yang tidak sempurna. Penderita kehilangan gigi biasanya mengalami perubahan pola kunyah. Jika beberapa gigi kehilangan di satu sisi rahang, gigi asli di sisi lain akan dikunyah sebanyak mungkin. Untuk meningkatkan efisiensi kunyah setelah pasien memakai protesa gigi tiruan, tekanan kunyah bisa didistribusikan dengan rata ke semua jaringan pendukung (Gunadi; dkk, 1991).

###### **2. Pemulihan fungsi estetik**

Dalam kebanyakan kasus, alasan utama pasien untuk mendapatkan perawatan prostodontik adalah masalah estetika, terutama dalam kasus kehilangan gigi anterior. Orang yang kehilangan gigi anterior biasanya memiliki wajah dengan bibir masuk ke dalam, membuat hidung dan dagunya terlihat ke depan, karena untuk mengembalikan fungsi tersebut gigi tiruan diperlukan (Gunadi; dkk, 1991) (Gambar 2.1).



**Gambar 2.1** (a) Sebelum pemakaian gigi tiruan (b) Sesudah pemakaian gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

### 3. Meningkatkan fungsi bicara

Alat bicara terdiri dari dua bagian yang statis (gigi, palatum dan tulang alveolar) dan yang dinamis (lidah, bibir, vulva, tali suara, dan mandibular). Suaranya dapat terpengaruh jika alat bicara penderita yang tidak lengkap atau tidak sempurna. Misalnya, pasien yang kehilangan gigi anterior atas dan bawah, meskipun kehilangan ini hanya sementara dapat mengalami kesulitan bicara. Jika gigi anterior hilang, orang dapat mengalami kesulitan mengucapkan beberapa huruf antara bibir bawah dan tepi *incisal* gigi depan atas seperti “f, v, ph” atau huruf yang diucapkan antara lidah dengan gigi depan atas seperti “th”. Dalam kasus seperti ini, gigi tiruan dapat membantu orang mengucapkan kata-kata dan berbicara dengan jelas kembali (Gunadi; dkk, 1991).

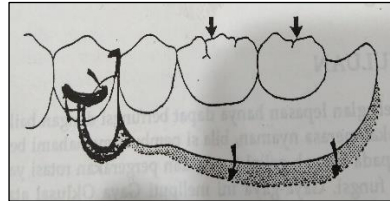
### 4. Pencegahan migrasi gigi

Gigi tetangga dapat bergerak memasuki ruang *edentulous* sehingga gigi menjadi renggang akibat gigi yang telah hilang atau dicabut. Hal ini dapat menyebabkan makanan terjebak dan menyebabkan plak terkumpul di antara gigi. Overerupsi atau ekstrusi gigi antagonis dapat terjadi jika ruang bekas gigi tidak dibuatkan gigi tiruan. Dapat terjadi kesulitan dalam pembuatan protesa jika overerupsi sudah menyentuh tulang alveolar rahang antagonisnya (Gunadi; dkk, 1991).

### 5. Mempertahankan jaringan mulut

Jika gigi tidak digantikan dengan segera, struktur periodontal rusak karena gigi yang tersisa tidak lagi menempati posisi yang tepat untuk menerima beban saat pengunyahan. Jika tidak ada gigi asli di salah satu sisi rahang, gigi asli akan

mengunyah pada sisi lain sehingga tekanan kunyah hanya dipikul oleh satu sisi atau sebagian saja. Setelah pasien menggunakan gigi tiruan, tekanan kunyah dapat didistribusikan lebih merata ke seluruh jaringan pendukung gigi (Gunadi; dkk, 1991) (Gambar 2.2).



**Gambar 2.2** Gaya oklusal disalurkan ke gigi penyangga dan mukosa (Gunadi; dkk, 1991).

### 2.1.2 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari tiga kategori yang dibedakan berdasarkan bahan yang digunakan sebagai basis gigi tiruan, yaitu:

#### 1. Gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik

Gigi tiruan ini memiliki basis yang terbuat dari resin akrilik (Thressia, 2019). Resin akrilik adalah suatu polimer sintesis yang terdiri dari rangkaian panjang dari monomer *methyl metacrylate* berulang yang dibuat dari resin (Naini, 2011). Keunggulan bahan basis resin akrilik meliputi bahwa warnanya selaras dengan jaringan sekitarnya sehingga memenuhi unsur estetika, gigi tiruannya mudah diperbaiki, proses pembuatan dan pemolesannya mudah, lebih ringan dan lebih murah daripada bahan lain. Bahan basis resin akrilik memiliki beberapa kekurangan, termasuk penghantar panas yang buruk, mudah terjadi abrasi dan mudah menyerap cairan mulut (Gunadi; dkk, 1991).

#### 2. Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam

Jika dibandingkan dengan gigi tiruan akrilik, gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam (*frame*) lebih baik karena lebih kuat, sempit, tipis dan kaku (Masulili, 2015). Kelebihan gigi tiruan kerangka logam adalah biokompatibel dan tahan terhadap korosi di mulut penderita. Selain itu, gigi tiruan ini sangat tipis dan hampir tidak pernah patah (Okta Setyowati, 2019). Kekurangan gigi

tiruan kerangka logam meliputi biaya pembuatan yang tinggi, penampilannya yang tidak menarik jika logam terlihat (Masulili, 2015).

### 3. Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy*

Bahan basis gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* terbuat dari bahan *thermoplastic* yang tahan terhadap panas dan bahan kimia. Basis gigi tiruan *flexy* memiliki beberapa keuntungan, seperti tidak menyerap air dan tidak retak jika jatuh di lantai (Soesetijo, 2016).

#### **2.1.3 Retensi dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Retensi adalah kemampuan gigi tiruan untuk menahan gaya pemindah yang cenderung memindahkan protesa ke arah oklusal, seperti aktivitas otot-otot saat berbicara, mastikasi, menelan, batuk, bersin dan gravitasi untuk gigi tiruan rahang atas retensi biasanya diberikan oleh lengan retentif karena ujung lengan berada di bawah kontur terbesar gigi penyangga. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan berasal dari retensi langsung (*direct retainer*) yang berkontak langsung dengan gigi penyangga seperti cengkeram dan retensi tidak langsung (*indirect retainer*) yang memberikan retensi untuk mencegah gaya yang cenderung melepas protesa ke arah oklusal. Retensi tidak langsung bekerja pada basis seperti *rest* atau sandaran.

Stabilisasi ialah gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan secara horizontal dengan menggunakan semua bagian cengkeram kecuali bagian terminal(ujung) lengan retentif. Cengkeram sirkumferensial, dibandingkan dengan cengkeram berbentuk batang memberikan stabilitas yang lebih baik karena lengannya yang lebih fleksibel dan bahunya yang lebih tegar. Bagian-bagian cengkeram yang berfungsi sebagai stabilisasi adalah badan cengkeram(*body*) yang terletak di antara lengan dan sandaran oklusal, lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri dari bahu dan terminal, bahu cengkeram (*shoulder*) bagian lengan yang berada di atas garis *survey*, ujung lengan (*terminal*) ialah bagian ujung lengan cengkeram, sandaran (*rest*) bagian yang bersandar pada permukaan oklusal atau *incisal* gigi penahan (Gunadi; dkk, 1991).

## 2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Untuk sebagian besar pasien yang mengalami kehilangan gigi, gigi tiruan sebagian lepasan yang dibuat dengan bahan resin akrilik menawarkan alternatif perawatan prostodontik yang lebih murah dan terjangkau. Basisnya ringan dan nyaman digunakan karena sesuai dengan warna gingiva. Namun, kekurangannya kemampuan untuk menyerap cairan dan sifat porositas yang tinggi (Thressia, 2019) (Gambar 2.3).



**Gambar 2.3** Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik (Thressia, 2019)

### 2.2.1 Indikasi dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Indikasi untuk menggunakan bahan basis gigi tiruan sebagian lepasan akrilik untuk tujuan estetik, karena alasan keuangan pasien dan untuk pasien dengan *oral hygiene* yang baik. Kontraindikasinya untuk pasien yang alergi terhadap bahan akrilik dan *oral hygiene* yang buruk (Annusavice, 2004).

### 2.2.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari beberapa tahapan, seperti (Gunadi; dkk, 1995):

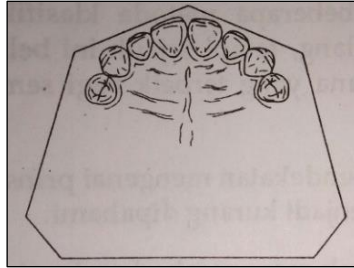
#### 1. Tahap I: Menentukan kelas daerah tak bergigi

Panjang, macam, jumlah dan lokasi daerah tak bergigi pada lengkung rahang dapat bervariasi. Hal ini akan mempengaruhi pada desain gigi tiruan baik dalam bentuk sadel, konektor dan dukungan (Gunadi; dkk, 1995).

Dr. Edward Kennedy pertama kali mengklasifikasikan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik pada tahun 1925, membaginya menjadi empat kelas yaitu:

a. Kelas I

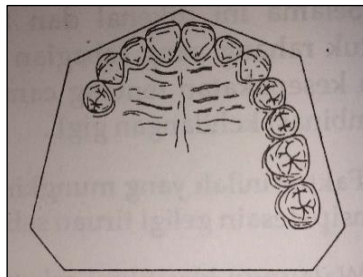
Daerah tak bergigi terletak pada kedua sisi rahang (*bilateral*) di bagian posterior gigi yang masih ada (Gunadi; dkk, 1991) (Gambar 2.4).



**Gambar 2.4** Kelas I (Gunadi; dkk, 1991)

b. Kelas II

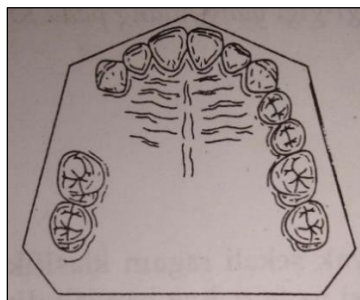
Daerah tak bergigi (*unilateral*) terletak di salah satu sisi rahang bagian posterior dari gigi yang masih ada (Gunadi; dkk, 1991) (Gambar 2.5).



**Gambar 2.5** Kelas II (Gunadi; dkk, 1991)

c. Kelas III

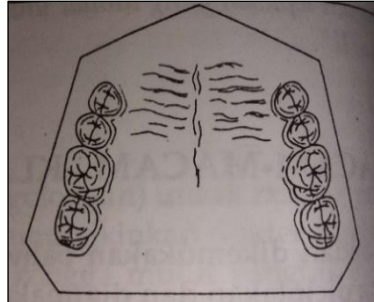
Daerah tak bergigi *unilateral* terletak di antara gigi yang masih ada di anterior dan posterior (Gunadi; dkk, 1991) (Gambar 2.6).



**Gambar 2.6** Kelas III (Gunadi; dkk, 1991)

d. Kelas IV

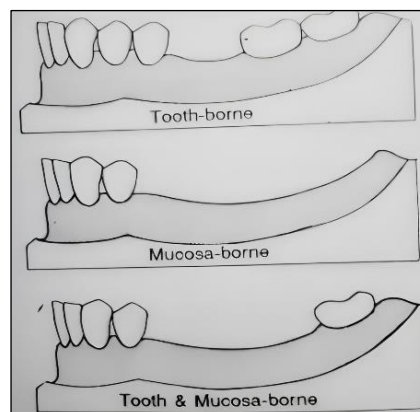
Daerah tak bergigi melewati garis tengah rahang di bagian anterior gigi yang masih ada (Gunadi; dkk, 1991) (Gambar 2.7).



**Gambar 2.7** Kelas IV (Gunadi; dkk, 1991)

2. Tahap II: Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

Dua jenis daerah tak bergigi yaitu daerah tertutup (paradental) dan daerah berujung bebas (*free end*). Untuk sadel paradental ada tiga dukungan yaitu dari gigi, mukosa atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Untuk sadel berujung bebas dukungan bisa berasal dari mukosa atau dari gigi dan mukosa (kombinasi) (Gunadi; dkk, 1995) (Gambar 2.8).



**Gambar 2.8** Dukungan sadel *tooth-borne*, *mucosa-borne* dan dukungan kombinasi (Johnson *et al.*, 2016).

3. Tahap III: Menentukan jenis penahan

Untuk gigi tiruan ada dua jenis penahan, penahan langsung (*direct retainer*) yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan. Penahan tak langsung (*indirect retainer*) tidak

selalu diperlukan untuk setiap gigi tiruan. Untuk memilih jenis retainer yang tepat beberapa hal harus dipertimbangkan, salah satunya adalah dukungan sadel cengkeram yang akan digunakan pada gigi penyangga. Selanjutnya, stabilitas gigi tiruan bergantung pada jumlah dan jenis gigi pendukung yang ada dan yang akan digunakan. Estetika bergantung pada bentuk atau jenis cengkeram dan dimana gigi penyangga terletak (Gunadi; dkk, 1995).

#### 4. Tahap IV: Menentukan jenis konektor

Konektor yang digunakan pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik biasanya berbentuk plat. Ini digunakan karena beberapa alasan termasuk stabilitas gigi tiruan, pengalaman pasien dan bahan gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1995). Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, konektor *full plate* digunakan untuk kasus kelas *free end*. Tapal kuda (*horse shoe*) digunakan untuk kehilangan satu atau lebih gigi pada rahang atas dan bawah, pada gigi anterior ataupun posterior yang luas (Gunadi; dkk, 1991).

### 2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Untuk gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, beberapa komponen harus dipenuhi yaitu:

#### 1. Cengkeram kawat

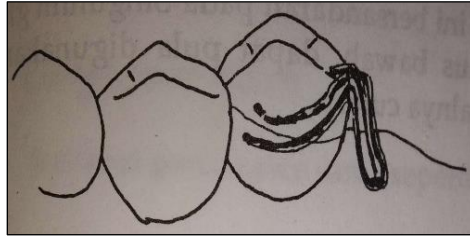
Secara umum cengkeram kawat terbagi menjadi dua kategori yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingival yang masing-masing memiliki berbagai bentuk, seperti (Gunadi; dkk, 1991):

##### a. Cengkeram kawat oklusal

##### 1) Cengkeram Tiga Jari

Cengkeram ini berbentuk seperti *Akers Clasp* dengan menanam lengan kawat ke dalam basis atau menyoldernya pada sandaran. Ada juga kawat baja tahan karat yang sudah dibentuk yang dapat disesuaikan dengan bentuk anatomi gigi (gambar 2.9).

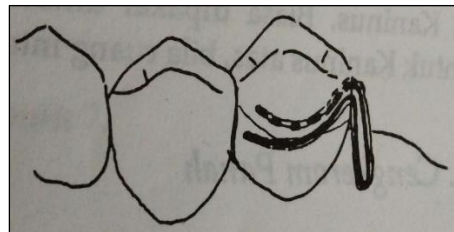




**Gambar 2.9** Cengkeram tiga jari (Gunadi; dkk, 1991)

#### 2) Cengkeram Dua Jari

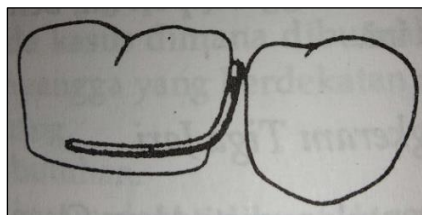
Meskipun berbentuk mirip dengan *Akers Clasp*, cengkeram ini tidak memiliki sandaran. Namun, sandaran cor dapat ditambahkan jika tidak, cengkeram ini hanya berfungsi sebagai retensi pada protesa dukungan jaringan (Gambar 2.10).



**Gambar 2.10** Cengkeram dua jari (Gunadi; dkk, 1991)

#### 3) Cengkeram *Half Jackson*

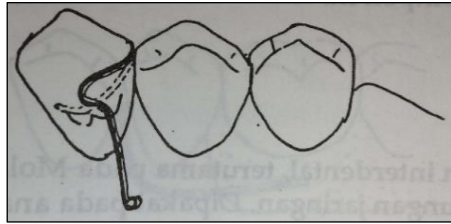
Cengkeram ini juga dikenal sebagai cengkeram C atau cengkeram satu jari (Gambar 2.11).



**Gambar 2.11** Cengkeram *half jackson* (Gunadi; dkk, 1991)

#### 4) Cengkeram S

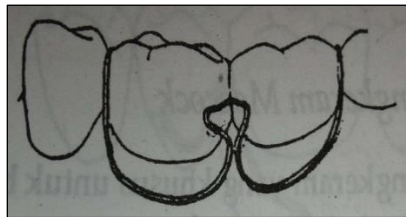
Cengkeram ini bersandar pada singulum gigi *caninus* bawah dengan bentuk huruf S. Jika ruang interoklusalnya cukup, dapat digunakan untuk *caninus* atas (Gambar 2.12).



**Gambar 2.12** Cengkeram S (Gunadi; dkk, 1991)

#### 5) Cengkeram Panah (*Arrow Crib*)

Berbentuk anah panah, biasanya digunakan pada gigi anak-anak karena retensinya kurang. Selama masa pertumbuhan, cengkeram ini digunakan untuk protesa sementara (Gambar 2.13).



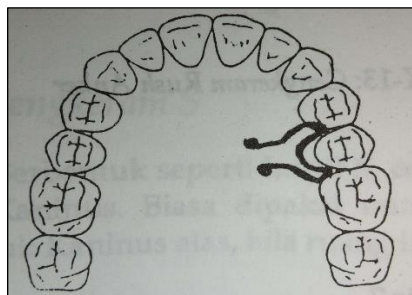
**Gambar 2.13** Cengkeram Panah (Gunadi; dkk, 1991)

#### b. Cengkeram kawat gingiva

Cengkeram ini berasal dari basis gigi tiruan atau dari arah gingival, seperti:

##### 1) Cengkeram *Meacock*

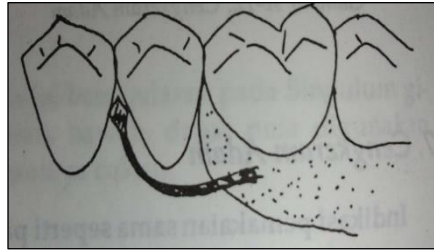
Cengkeram ini digunakan khusus untuk gigi interdental terutama gigi molar satu, ini adalah cengkeram protesa yang memberikan dukungan jaringan. Biasanya dipakai oleh anak-anak yang sedang masa pertumbuhan (Gambar 2.14).



**Gambar 2.14** Cengkeram *meacock* (Gunadi; dkk, 1991)

### 2) Cengkeram Panah *Anker*

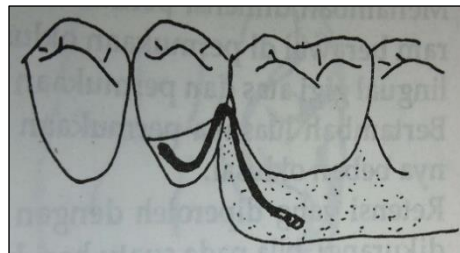
Cengkeram panah *anker* juga disebut sebagai *arrow anchor clasp*, tersedia dalam bentuk yang ditanam dalam basis atau disolder pada kerangka (Gambar 2.15).



**Gambar 2.15** Cengkeram panah anker (Gunadi; dkk, 1991)

### 3) Cengkeram C

Lengan retentif cengkeram ini mirip dengan cengkeram *half Jackson* yang memiliki pangkal ditanam pada basisnya (Gambar 2.16).



**Gambar 2.16** Cengkeram C (Gunadi; dkk, 1991)

## 2. Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan juga dikenal sebagai sadel, adalah bagian yang berfungsi untuk menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi untuk mendukung elemen gigi tiruan. Basis gigi tiruan berfungsi sebagai jaringan pendukung dan memberikan stabilitas dan retensi pada gigi tiruan.

Dua jenis basis gigi tiruan yaitu kombinasi atau berujung bebas (*freeend*) dan basis dukungan gigi. Basis dukungan gigi dibatasi ruang gigi asli pada kedua sisi, sehingga tekanan oklusal langsung diberikan pada gigi penyangga melalui kedua sandaran oklusal. Basis dukungan jaringan didukung oleh jaringan linggir

sisanya yang berada di bawah gigi tiruan, sehingga tekanan kunyah dapat dikurangi (Gunadi; dkk, 1991).

### 3. Elemen gigi tiruan

Elemen gigi tiruan yang berfungsi untuk menggantikan gigi asli yang hilang. Seleksi elemen gigi tiruan adalah langkah yang cukup menantang dalam pembuatan protesa, kecuali jika masih ada gigi asli yang dapat digunakan sebagai panduan atau jika sudah ada rekaman pra ekstraksi gigi (Gunadi; dkk, 1991).

Dalam memilih elemen gigi tiruan, hal-hal berikut harus dipertimbangkan (Gunadi; dkk, 1991):

#### a. Ukuran gigi

Jika ingin memilih ukuran gigi, hal yang perlu dipertimbangkan adalah panjang dan lebar gigi. Dengan bertambahnya usia, permukaan *incisal* gigi akan aus karena pemakaian, sehingga mahkota gigi menjadi lebih pendek. Garis tertawa dapat digunakan untuk mengukur panjang gigi anterior. Garis tertawa biasanya  $\frac{2}{3}$  panjang gigi yang terlihat saat tertawa. John H. Lee menyatakan bahwa jarak antara kedua tonjol *caninus* rahang atas sebanding dengan lebar hidung. Jika lebar hidung 30 mm (hidung sempit), ukuran enam gigi anterior 39-40 mm. Jika lebar hidung 35 mm (hidung medium) ukurannya berkisar 42 mm. Jika lebar hidung 40 mm (hidung lebar) ukurannya 46-49 mm (Gunadi; dkk, 1991).

#### b. Bentuk gigi

Pilihan bentuk gigi didasarkan pada bentuk muka, jenis kelamin dan umur pasien. Ini disesuaikan dengan gigi asli yang masih ada. Pria memiliki gigi yang lebih tajam dan lebih besar dengan permukaan labial yang datar, sedangkan wanita memiliki gigi yang lebih bulat dan lebih kecil dengan permukaan labial yang cembung (Itjingsingsih, 1996).

#### c. Warna gigi

Pemilihan warna gigi bisa kuning, kecoklatan, abu-abu atau putih. Selain dengan bantuan alat *shade guide*, menentukan warna gigi juga dapat dilihat dari warna

kulit. Pada kulit berwarna, warna gigi lebih tua sedangkan pada kulit hitam, warna gigi tampak lebih putih (Gunadi; dkk, 1991).

#### **2.2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik**

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

##### **1. Persiapan model kerja**

Untuk mempermudah proses pembuatan protesa, model kerja dibuat dari cetakan negatif yang dicor menggunakan *dental stone*. Nodul-nodul dibersihkan dengan *scapel* atau *lecron* kemudian dirapikan dengan mesin *trimmer* (Gunadi; dkk, 1991).

##### **2. Survey model**

Untuk melakukan *survey* model, alat *survey* digunakan. Model dipasang pada meja basis dengan bidang oklusalnya hampir sejajar dengan basis datar *survey*. Kemudian *analyzing rod* dimasukkan ke tiang tegak *survey* dan dikunci. Setelah mendapatkan *undercut* terbanyak pada gigi penyangga, kemudian mengukur dalam *undercut* menggunakan *undercur gauge*. Dengan *carbon maker*, tandai permukaan gigi yang terdapat *undercut* untuk menentukan garis *undercut* dan kontur terbesar gigi (garis *survey*) (Gunadi; dkk, 1991).

##### **3. Block out**

Untuk menutup *undercut* yang tidak menguntungkan, *block out* dilakukan dengan mencampur *gips* dengan air sampai teksturnya mengental letakkan pada area *undercut* yang akan di *block out*, jika ada kelebihan saat pengaplikasian rapikan menggunakan *lecron* (Gunadi; dkk, 1995).

##### **4. Transfer desain**

Rencana awal berfungsi sebagai panduan dalam pembuatan gigi tiruan. Setelah menentukan desain ditransfer ke model kerja dengan pensil. Pada tahap ini, batas plat dan desain cengkeram harus ditandai sesuai dengan desain awal (Gunadi; dkk, 1991).

#### 5. Pembuatan cengkeram

Kawat jadi atau *wrought wire* biasanya digunakan dengan cara membengkokkan kawat menggunakan tang cengkeram. Lengan cengkeram harus melewati garis *survey*, biasanya 1-2 mm di atas margin gingiva atau cukup 1 mm jika sandaran oklusal dapat menahan gaya pemindah ke arah gingiva. Badan dan sandaran tidak boleh mengganggu artikulasi dan oklusi (Gunadi; dkk, 1991).

#### 6. Pembuatan *bite rim*

Proses ini dilakukan dengan melunakkan sehelai *wax* di atas lampu spiritus dan menekannya pada model kerja. Kemudian sehelai *wax* dilunakkan lagi dan digulung sampai membentuk tapal kuda. *Bite rim* anterior rahang atas dibuat sejajar dengan tinggi gigi sebelahnya, lebar 4 mm dan tinggi 10-12 mm untuk rahang atas dan lebar 5 mm untuk rahang bawah. Tinggi *bite rim* rahang bawah adalah 6-8 mm, posterior 3-6 mm dan lebar 5 mm. Ratio lebar *bite rim* rahang atas adalah 2:1 (bukal:palatal) dan rahang bawah adalah 1:1 (bukal:lingual) (Itjingsih, 1991).

#### 7. Pemasangan model kerja pada artikulator

Pemasangan model kerja pada artikulator dilakukan dengan membuat takik pada bagian dasar model, mengoklusikannya dan kemudian difiksasi dengan *wax* dan dilusi *vaseline*. Letakkan plastisin di atas artikulator dengan posisi sejajar. Cara untuk mengatur bidang oklusal artikulator adalah dengan menempatkan karet gelang (segitiga *bonwil*) di sekeliling artikulator secara horizontal setinggi *incisal pin* dan menandai bidang oklusal pada artikulator. *Incisal guide pin* diatur dengan ujung menyentuh tepi luar anterior *midline* rahang atas.

Selanjutnya adonan *gips* dibuat dengan konsistensi yang tidak terlalu encer. Setelah itu buka *upper member* letakkan adonan di tengah model kerja rahang atas sehingga adonan dapat mengalir dengan rata, setelah itu ditutup sehingga menekan *gips* dan tunggu hingga mengering. Setelah itu aduk *gips* dan letakkan di bawah model kerja rahang bawah dengan artikulator keadaan membalik, rapihkan *gips* dengan amplas setelah mengering (Itjingsih, 1996).

## 8. Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan sangat penting karena berhubungan dengan gigi yang masih ada. Berikut teknik penyusunan elemen gigi tiruan:

### a. Penyusunan gigi anterior rahang atas

#### 1) *Incisive* satu rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan garis tengah atau *midline*, sumbu gigi miring  $5^\circ$  dari garis tengah dan tepi *incisal* menyentuh bidang datar (Itjingsingsih, 1996).

#### 2) *Incisive* dua rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan distal *incisive* satu rahang atas, sumbu gigi miring  $5^\circ$  dari garis *midline* dan tepi *incisal edge* naik 2 mm di atas bidang oklusal. Bagian servikal anterior-posterior inklinasi condong lebih ke palatal dan tepi *incisal* berada di atas bidang datar (Itjingsingsih, 1996).

#### 3) *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi tegak memiliki bidang oklusal yang lurus dan hamper sejajar dengan garis tengah. Titik kontak mesial dan berkontak dengan titik kontak distal *incisive* dua. Puncak *cusp* menyentuh bidang oklusal dan permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim* (Itjingsingsih, 1996).

### b. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

#### 1) *Incisive* satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator dengan tepi *incisal* lebih ke lingual. Pada servikal, permukaan labial sedikit depresi. Titik kontak mesial tepat pada *midline*, titik kontak distal berkontak dengan titik kontak mesial *incisive* dua rahang bawah (Itjingsingsih, 1996).

#### 2) *Incisive* dua rahang bawah

Inklinasi gigi lebih ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *incisive* satu (Itjingsingsih, 1996).

#### 3) *Caninus* rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring ke arah mesial. Ujung *cusp* menyentuh bidang

oklusal dan berada di antara gigi *incisive* dua dan *caninus* rahang atas. Jika dibandingkan gigi *incisive* dua rahang bawah, sumbu gigi *caninus* rahang bawah lebih miring ke arah mesial (Itjingsingsih, 1996).

c. Penyusunan gigi posterior rahang atas

1) Premolar satu rahang atas

Bidang oklusal sumbu gigi tegak lurus. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *caninus*. Puncak *cusp* bukal menyentuh bidang oklusal dan puncak *cusp* palatal terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal (Itjingsingsih, 1996).

2) Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus di atas bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan distal gigi premolar satu rahang atas, *cusp* bukal dan *cusp* palatal berada di atas bidang oklusal (Itjingsingsih, 1996).

3) Molar satu rahang atas

Bagian servikal sumbu gigi sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal premolar dua rahang atas. *Cusp mesio-palatal* menyentuh bidang oklusal, *cusp mesio-bukal* dan *cusp disto-palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal. *Cusp disto-bukal* terangkat kurang lebih 2 mm di atas bidang oklusal (Itjingsingsih, 1996).

4) Molar dua rahang atas

Pada bagian servikal sumbu gigi sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu. *Cusp mesio-palatal* dan *cusp disto-palatal* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal (Itjingsingsih, 1996).

d. Penyusunan gigi posterior rahang bawah

1) Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator. *Cusp* bukal terletak pada *central fossa* di antara gigi premolar satu dan *caninus* rahang atas (Itjingsingsih, 1996).



2) Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus. *Cusp* bukal terletak pada *central fossa* di antara gigi premolar satu dan premolar dua rahang atas (Itjingsingsih, 1996).

3) Molar satu rahang bawah

*Cusp mesio-bukal* gigi molar satu rahang atas terletak pada *groove mesio-bukal* molar satu rahang bawah, *cusp* bukal gigi molar satu rahang bawah terletak pada *central fossa* molar satu rahang atas (Itjingsingsih, 1996).

4) Molar dua rahang bawah

*Cusp* bukal terletak di atas linggir rahang, menunjukkan inklinasi anterior-posterior jika dilihat dari bidang oklusal (Itjingsingsih, 1996).

### 9. *Wax contouring*

*Wax contouring* dilakukan dengan cara membentuk dasar pola malam gigi tiruan sehingga meniru anatomi gusi dan jaringan lunak mulut. Untuk memperbaiki bentuk bibir dan pipi, bentuk servikal gusi dibuat dengan alur tonjolan akar seperti huruf V di bagian bukal dan labial. Untuk mencegah pengendapan makanan, daerah interproksimal yang sedikit cembung meniru daerah *interdental papilla*.

Daerah bukal posterior atas menutupi, tuberositas (sedikit cembung) dan pada daerah palatal sampai “A-H line” yaitu antara mukosa bergerak dan tidak bergerak. Bagian lingual dibentuk cekung untuk menambah retensi, menyesuaikan dengan kedudukan lidah dan dibuat tidak terlalu tebal agar memberi cukup ruang untuk ruang gerak lidah. Permukaan pola malam kemudian dipoles dengan kain satin sampai mengkilap (Itjingsingsih, 1996).

### 10. *Flasking*

Penanaman model malam ke dalam *cuvet* untuk mendapat *mould space*, ada dua metode yaitu:

- a. *Pulling the cast*, model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan seluruh elemen gigi tiruan terbuka. Setelah *boiling out* selesai elemen gigi tiruan akan ikut ke *cuvet* atas. Metode ini memiliki keuntungan seperti pengolesan *cold mould seal* (CMS) dan *packing* menjadi mudah karena seluruh *mould space* terlihat.

Kerugian yang paling umum terjadinya peninggian gigitan.

- b.  *Holding the cast*, model gigi tiruan ditempatkan di  *cuvet* bawah dan setiap elemen gigi tiruan ditutup dengan  *gips*. Setelah  *boiling out* akan tampak seperti gua kecil. Keuntungan dari teknik ini adalah kemampuan untuk mencegah peninggian gigitan. Kerugiannya adalah sulit untuk menjaga kebersihan malam dari pengisian akrilik di daerah sayap (Itjingsingsih, 1996).

#### 11. *Boiling out*

*Boiling out* yaitu proses perebusan model kerja selama 5-10 menit untuk menghilangkan pola malam yang telah ditanam dalam  *cuvet*. Tujuan dari proses ini adalah untuk menghilangkan  *wax* dari  *cuvet* dan menghasilkan  *mould space* (Itjingsingsih, 1996).

#### 12. *Packing*

*Packing* yaitu mencampur  *monomer* dan  *polimer* resin akrilik. Ada dua metode  *packing* yaitu  *dry method* dimana  *polimer* dan  *monomer* dicampur langsung ke dalam  *mould* dan  *wet method* dimana  *polimer* dan  *monomer* dicampur di luar  *mould* sampai tahap  *dough stage* baru dimasukkan ke dalam  *mould* (Itjingsingsih, 1996).

#### 13. *Curing*

Proses polimerisasi yang terjadi ketika  *monomer* dan  *polimer* dipanaskan atau ditambahkan zat kimia lain disebut  *curing*. Akrilik dibagi menjadi dua jenis berdasarkan cara polimerisasinya yaitu  *heat curing* akrilik yang memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasinya dan  *self curing* akrilik yang dapat berpolimerisasi sendiri pada temperatur ruang. Selama tahap  *curing*, masukan  *cuvet* ke dalam air dari suhu kamar sampai 100° C selama 60 menit (Itjingsingsih, 1996).

#### 14. *Deflasking*

*Deflasking* dilakukan dengan cara membongkar gigi tiruan akrilik dari  *cuvet* dan

bahan tanamnya dilakukan dengan memotong bagian *gips* dengan tang *gips*, ini memungkinkan model dikeluarkan secara utuh (Itjingsih, 1996).

#### 15. *Remounting*

Setelah proses *deflasking*, pemasangan kembali protesa dan model kerja ke dalam artikulator. Tujuan pemasangan kembali ini untuk memperbaiki hubungan oklusi yang tidak harmonis dari gigi tiruan. *Remounting* dilakukan dengan cara mengembalikan protesa beserta model kerjanya kembali di artikulator sesuai *gips* yang tersisa di artikulator (menyesuaikan takik), rekatkan dengan bantuan lem di seluruh tepi model. Perhatikan posisi *incisal guide pin* dan *incisal table* nya harus menyentuh. Jika *incisal guide pin* terangkat (tidak menyentuh *incisal table*) maka terjadi peninggian gigitan dan dilakukan *selective grinding* dikoreksi sampai *incisal guide pin* menempel lagi pada *incisal table* yang diletakkan pada bagian oklusal menggunakan *articulating paper* (Itjingsih, 1996).

#### 16. *Finishing*

*Finishing* yaitu tahap menyempurnakan gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa akrilik, merapikan dan menghaluskan permukaan basis menggunakan mata bur *freezer* dan mata bur *rubber stone* (Itjingsih, 1996).

#### 17. *Polishing*

*Polishing* adalah teknik untuk menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya. Ini dilakukan dengan sikat hitam berbahan *pumice* dan basis gigi tiruan dengan sikat putih berbahan *blue angel* (Itjingsih, 1996).

### **2.3 Akibat Kehilangan Gigi Dalam Jangka Waktu Yang Lama**

Gigi yang hilang tanpa penggantian dapat menyebabkan perubahan posisi pada gigi yang masih tersisa, contohnya ekstrusi dan migrasi (Gunadi; dkk, 1991).

#### **2.3.1 Ekstrusi Gigi**

Gigi keluar dari alveolus tempat akar mengikuti mahkota. Gigi yang keluar dari

alveolus membuat mahkota gigi terlihat memanjang dan membuat gigi keluar dari bidang oklusi yang normal. Hal ini dapat terjadi tanpa resorpsi dan deposisi tulang yang diperlukan untuk membangun kembali mekanisme pendukung gigi, tidak adanya gigi antagonis adalah salah satu penyebab ekstrusi gigi (Amin M.N, 2016) (Gambar 2.17).



**Gambar 2.17** Ekstrusi (Margo Anton, 2018)

### 2.3.2 Migrasi Gigi

Migrasi yaitu kehilangan kesinambungan lengkung gigi yang mengakibatkan pergeseran atau miring karena gigi tidak lagi menempati posisi yang normal untuk menerima beban saat pengunyahan, ini menyebabkan celah di antara gigi yang mudah terisi sisa makanan (Siagian, 2016).

Jenis-jenis migrasi gigi di antaranya yaitu *mesioversi* yang mana gigi lebih ke arah mesial dari posisi normalnya. *Distoversi* yaitu gigi yang lebih ke arah distal dari posisi normalnya. *Bukoversi* yaitu gigi yang lebih ke arah bukal dari posisi normalnya. *Palatoversi* yaitu gigi yang lebih ke arah palatal dari posisi normalnya. *Linguoversi* yaitu gigi yang lebih ke arah lingual dari posisi normalnya. *Labioversi* yaitu gigi yang lebih ke arah labial dari posisi normalnya dan *transposisi* yaitu gigi yang berpindah posisi erupsi ke daerah gigi lainnya (Silviana; dkk, 2014).

### 2.3.3 Permasalahan Ekstrusi Pada Pemakaian Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi yang tersisa dapat menjadi ekstrusi akibat adanya gigi yang hilang jika tidak dibuatkan gigi tiruan maka akan menyebabkan kerusakan jaringan periodontal, kontak proksimalnya akan terbuka di sebagian gigi, menyebabkan impaksi makanan dan dapat meningkatkan keparahan penyakit periodontal. Penggunaan gigi tiruan penting dilakukan untuk upaya mencegah berkembangnya penyakit

periodontal, namun restorasi prostetik pada daerah *edentulous* dapat terganggu karena terjadi supra erupsi, rotasi atau kemiringan gigi (Mangiri dan Utami, 2022).

Jika kehilangan gigi berlangsung lama akan mengakibatkan kesukaran gigi tiruan beradaptasi di kemudian hari, karena jaringan lunak terdesak kembali pada tempat yang ditempati protesa. Demikian pemakaian gigi tiruan akan dianggap sebagai benda asing yang cukup mengganggu di dalam mulut (Siagian, 2016).

#### **2.4 Permasalahan Ekstrusi Pada Kasus *Free End***

Jika gigi sudah tidak memiliki antagonis lagi, secara perlahan dan pasti akan terjadi erupsi berlebih atau ekstrusi/overerupsi, karena secara alami gigi selalu berusaha menyentuh antagonisnya. Ekstrusi dapat terjadi tanpa atau disertai pertumbuhan tulang alveolar. Jika hal ini terjadi tanpa pertumbuhan tulang alveolar, struktur periodontium mengalami kemunduran sehingga gigi mulai terjadi ekstrusi. Jika hal ini terjadi dengan disertai pertumbuhan tulang alveolar berlebih, maka akan terjadi kesulitan dalam pembuatan gigi tiruan pada suatu hari.

Ann M. Winchy mengungkapkan bahwasanya ada tiga macam rotasi yang terjadi pada GTSL *Free End* pada saat berfungsi, yaitu pergerakan rotasi dalam arah *frontal*, *horizontal* dan *sagital*. Bila suatu gaya ditempatkan pada basis *free end*, protesa ini akan berrotasi dalam hubungannya dengan tiga buah bidang kranial, yaitu bidang *frontal/koronal*, *horizontal* dan *sagital*. Gaya yang bekerja pada saat proses pengunyahan menyebabkan gerakan dalam jurusan horizontal dan diagonal. Gerakan rotasi dalam bidang horizontal akan ditahan oleh adanya kekakuan cengkeram penahan, kekakuan komponen penyeimbang, ketepatan posisi cengkeram, konektor tambahan dan komponen penyeimbang. Gerakan rotasi dalam bidang frontal/koronal akan diimbangi oleh kekakuan konektor utama dan tambahan, bila tidak maka akan terjadi stres yang tidak memadai pada linggir pendukung serta menyebabkan penyimpangan gigi tiruan dalam arah horizontal. Gerakan dalam jurusan sagital ditahan oleh adanya komponen resiprokasi dari konektor minor yang berkontak dengan permukaan vertikal gigi-gigi dan jaringan serta tersusunnya oklusi yang ideal (Margo Anton, 2018).