

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) merupakan bagian dari *prosthodontia* yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang dengan gigi tiruan yang didukung oleh gigi, mukosa atau kombinasi gigi dan mukosa serta dapat dilepas pasang oleh pasien (Thressia M, 2015).

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengembalikan beberapa gigi asli yang hilang dengan dukungan utama jaringan lunak di bawah plat dasar serta dukungan tambahan dari gigi asli yang masih tertinggal dan terpilih sebagai gigi penyangga (Lengkong et al., 2015).

##### **2.1.1 Tujuan Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan bertujuan untuk mengembalikan fungsi pengunyahan, estetis, bicara, membantu mempertahankan gigi yang masih tertinggal, memperbaiki oklusi, serta mempertahankan jaringan lunak mulut yang masih ada agar tetap sehat (Wahjuni S, 2013).

Penggunaan gigi tiruan ini untuk menggantikan fungsi gigi asli yang hilang dan memegang peranan penting dalam sistem pengunyahan. Sistem ini merupakan unit fungsional yang terdiri dari gigi geligi, *temporomandibular joint* (TMJ), otot-otot pendukung pengunyahan baik secara langsung maupun tidak langsung, serta pembuluh darah dan saraf yang mendukung sistem pengunyahan (Mangundap et al., 2019 n.d.).

##### **2.1.2 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Gigi tiruan sebagian lepasan berfungsi untuk memperbaiki mastikasi, memulihkan estetis, meningkatkan fonetik, serta mempertahankan jaringan lunak mulut yang masih ada agar tetap sehat (Langkir et al., 2015).

### 1. Fungsi mastikasi

Pada penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi, pola kunyahnya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi pada kedua rahang, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi yang masih ada. Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan akan mengurangi beban kunyah yang diterima gigi asli sehingga tekanan kunyah dapat disalurkan secara merata ke seluruh bagian jaringan pendukung ( Gunadi; dkk, 1991 ).

### 2. Fungsi estetik

Alasan utama seorang pasien mencari perawatan prostodontik biasanya karena masalah estetik, baik yang disebabkan hilangnya gigi, perubahan bentuk, susunan, warna maupun berjejalnya gigi geligi (Gunadi; dkk, 1991). Kualitas utama dari estetik adalah kecantikan, harmonis, dan alami, faktor estetik dari gigi tiruan merupakan peranan penting terhadap kepercayaan diri seseorang dan berpengaruh terhadap interaksi sosial pada masyarakat, hal ini dapat dilihat dari warna, bentuk, dan posisi penyusunan gigi, oleh karena itu gigi tiruan sebagian lepasan dapat digunakan sebagai perawatan *prostodontik* untuk mengembalikan fungsi estetik pasien (Falatehan & Kusumah, 2016 n.d.).

### 3. Fungsi fonetik ( bicara )

Alat bicara yang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat mempengaruhi fungsi bicara, seperti pada pasien yang kehilangan gigi depan atas dan bawah. Kesulitan bicara dapat timbul meskipun hanya sementara. Dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan bicara, artinya pasien mampu kembali mengucapkan kata-kata dengan jelas (Gunadi; dkk, 1991).

### 4. Mempertahankan jaringan mulut yang ada

Pemakaian geligi tiruan sebagian lepasan berperan dalam mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena hilangnya gigi (Gunadi; dkk, 1991 ).

Kehilangan gigi yang dibiarkan terlalu lama dapat menyebabkan migrasi gigi yang tersisa, penuruan tulang alveolar, ekstrusi gigi antagonis, penurunan fungsi pengunyahan hingga gangguan bicara dan juga dapat berpengaruh terhadap sendi temporomandibular (Satria Wardhana & Amalina, 2015).

### **2.1.3 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik**

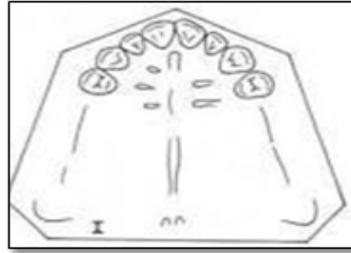
Menurut Rahmadhan (2010), resin akrilik merupakan bahan mirip plastik yang keras dan kaku dipakai untuk plat pada kawat gigi yang bisa dilepas pasang. Biasanya plat dibuat dengan ketebalan 2 mm agar tidak mudah patah. Akrilik adalah rantai polimer yang terdiri dari unit-unit *metil metrakilat* yang berulang. Keuntungan poli metil metrakilat sebagai bahan basis protesa adalah relatif mudah pengerjaannya (Therresia M, 2015 ).

Desain merupakan salah satu tahap penting dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan pembuatan suatu gigi tiruan. Sebuah desain yang benar dapat mencegah terjadinya kerusakan jaringan mulut akibat kesalahan yang tidak seharusnya terjadi dan yang tidak bisa dipertanggungjawabkan (Gunadi;dkk,1995). Pembuatan desain pada gigi tiruan sebagian lepasan mempunyai empat tahap yaitu :

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

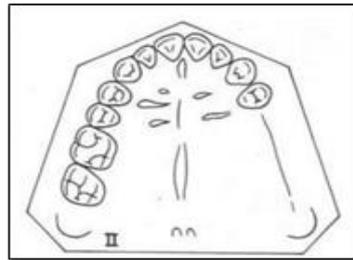
Daerah tidak bergigi pada suatu lengkung rahang dapat bervariasi dalam hal jumlah macam dan letaknya. Semua ini dapat mempengaruhi pembuatan desain gigi tiruan baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya. Klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925 yang membagi menjadi empat kelas sebagai berikut :

- a. Kelas I; daerah tidak bergigi terletak pada bagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang (*bilateral*).



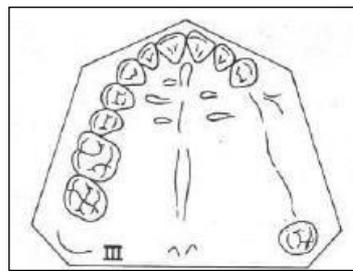
Gambar 2. 1 Kelas I (Gunadi; dkk, 1991)

- b. Kelas II; daerah tidak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*).



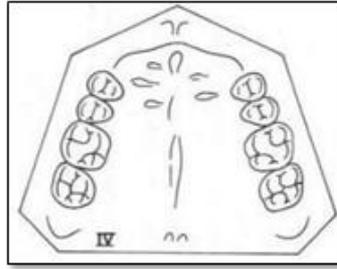
Gambar 2. 2 Kelas II (Gunadi; dkk, 1991)

- c. Kelas III; daerah tidak bergigi terletak di antara gigi-gigi yang masih ada di bagian posterior maupun anteriornya dan *unilateral*.



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

- d. Kelas IV; daerah tidak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada dan melewati garis rahang.



**Gambar 2. 4 Kelas IV (Gunadi; dkk, 1991)**

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

Bentuk daerah tidak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup (*paradental*) dan daerah berujung bebas (*free end*). Ada tiga dukungan untuk sadel *paradental* yaitu dukungan 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).

3. Tahap III : Menentukan jenis penahan

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan jenis penahan (*retainer*) yang akan dipilih adalah dukungan sadel, cengkeram dan gigi penyangga. Kemudian stabilisasi berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan yang akan dipakai, serta estetika yang berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkeram serta letak dari gigi penyangga (Gunadi; dkk, 1995).

*Retainer* merupakan bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yang berfungsi memberi retensi untuk menahan protesa pada tempatnya. Penahan dibagi dalam dua kelompok yaitu penahan langsung (*direct retainer*) dan penahan tak langsung (*indirect retainer*). Penahan langsung adalah penahan yang berkontak langsung dengan permukaan gigi penyangga berupa cengkeram. Penahan tidak langsung merupakan penahan yang memberikan retensi untuk melawan gaya yang cenderung melepas protesa ke arah oklusal dan bekerja pada basis, contohnya basis pada gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

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

Pada gigi tiruan sebagian lepasan, jenis konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat. Jenis plat yang digunakan ada yang berbentuk tapal kuda (*horse shoe*) dengan indikasi pemakaian pada kehilangan satu gigi/ lebih atau ada *torus palatinus* yang luas. Selanjutnya berbentuk plat palatal penuh (*full plate*) dengan indikasi pemakaian pada kasus kelas I dan II Kennedy. Selain itu juga digunakan pada kasus perluasan ke distal dengan sandaran oklusal menjauhi daerah tak bergigi (Gunadi; dkk, 1995).

#### **2.1.4 Retensi dan Stabilisasi pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik**

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung memindahkan protesa ke arah oklusal seperti aktivitas otot-otot saat bicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk, bersin, makanan lengket atau gravitasi untuk gigi tiruan bagian atas. Retensi biasanya diberikan oleh lengan retentif dari cengkeram karena ujung lengan terletak di bawah kontur terbesar gigi penyangga (Gunadi; dkk, 1991).

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan ke arah horizontal. Seluruh bagian cengkeram berperan kecuali bagian ujung lengan retentive. Kekuatan retentive ini memberikan ketahanan terhadap gigi tiruan dari mukosa pendukung dan bekerja melalui permukaan gigi tiruan. Dibandingkan cengkeram berbentuk batang, cengkeram *sirkumferensial* memberikan stabilisasi lebih baik karena mempunyai sepasang bahu yang tegar dan lengan retentif yang lebih fleksibel (Gunadi; dkk, 1991).

Bagian-bagian cengkeram yang berperan sebagai stabilisasi yaitu badan cengkeram (*body*) yang terletak antara lengan dan sandaran oklusal, lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri dari bahu dan ujung cengkeram. Kemudian bahu cengkeram (*shoulder*) dimana bagian lengannya berada di atas garis survey. (Gunadi; dkk, 1991).

Cengkeram memberikan retensi dan stabilisasi juga dilihat dari penempatan pada gigi penjangkaran. Lengan atas cengkeram terletak di atas titik kontak pada kuadran I, lalu turun ke kuadran III, sifatnya kaku, berfungsi mencegah gerakan

gigi tiruan ke arah lateral. Jari terletak pada kuadran IV, sifatnya lentur, berfungsi memberikan retensi bagi gigi tiruan (Fardaniah, S, 1995).

Desain basis dibuat cenderung menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar biomekanik bahwa gaya oklusal harus disalurkan ke permukaan seluas mungkin sehingga tekanan persatuan luas menjadi kecil sehingga dapat meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi; dkk, 1991).

### **2.1.5 Indikasi dan Kontra Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik**

Indikasi gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu sebagai alat untuk menyelesaikan masalah mastikasi pada pasien yang kehilangan sebagian gigi posteriornya, alat sementara selama perawatan *orthodonti* karena untuk mempertahankan jaringan mulut yang masih ada, untuk mendapatkan estetik yang baik bagi pasien yang kehilangan sebagian atau seluruh gigi anteriornya, dan pada pasien dengan *oral hygiene* yang baik (Gunadi; dkk, 1991).

Kontra indikasi dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah untuk pasien yang alergi terhadap bahan akrilik dan pada pasien dengan *oral hygiene* buruk (Gunadi; dkk, 1991).

### **2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik**

Gigi tiruan resin akrilik memiliki beberapa kelebihan yaitu relatif mudah dalam pengerjaannya, memiliki warna yang harmonis dengan sekitarnya, harga relatif murah, estetik baik dan lebih ringan. Kekurangan dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik diantaranya memiliki sifat penghantar panas yang buruk, basis mudah mengalami abrasi dan menyerap cairan mulut (Gunadi; dkk, 1991).

### **2.1.7 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik**

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik mempunyai beberapa komponen sebagai berikut (Gunadi; dkk, 1991):

## 1. Cengkeram

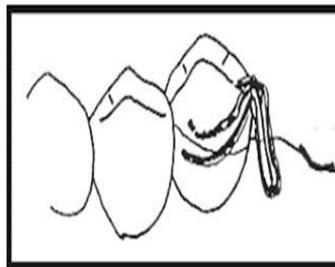
Pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik retainer diperoleh dari cengkeram kawat yang lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Kawat yang digunakan harus kuat, permukaannya licin dan mengkilap, tahan terhadap pengaruh dalam mulut (tak berkarat), dan tak memberi rasa. Cengkeram kawat dibentuk dengan jalan membengkokkannya dengan tang cengkeram ( Gunadi; dkk, 1991 ).

Secara garis besar cengkeram terbagi menjadi dua yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingival yang terdiri dari beberapa bentuk yaitu :

### a. Cengkeram oklusal

#### 1) Cengkeram Tiga Jari

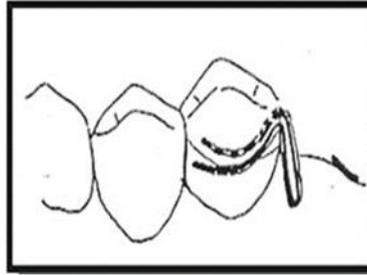
Cengkeram ini berbentuk *akers clasp*, dibentuk dengan cara menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya dalam basis. Biasanya digunakan pada gigi posterior (gambar 2.5).



**Gambar 2. 5 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi; dkk, 1991 )**

#### 2) Cengkeram Dua Jari

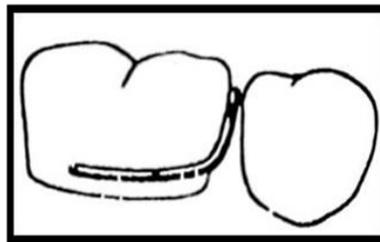
Berbentuk sama seperti *akers clasp* tetapi tanpa sandaran, bila perlu dapat ditambahkan berupa sandaran cor. Cengkeram ini dengan sendirinya hanya berfungsi sebagai retentif saja pada protesa dukungan jaringan (Gambar 2.6).



Gambar 2. 6 Cengkeram Dua Jari (Gunadi; dkk, 1991)

### 3) Cengkeram *Half Jackson*

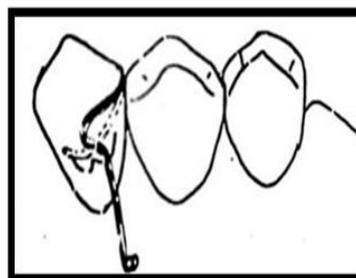
Cengkeram ini sering disebut cengkeram satu jari, dipakai pada gigi molar dan premolar. Bila gigi terlalu cembung cengkeram sering kali sulit untuk masuk pada saat pemasangan protesa (Gambar 2.7).



Gambar 2. 7 Cengkeram *Half Jackson* (Gunadi; dkk, 1991 )

### 4) Cengkeram S

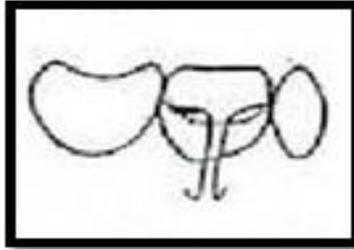
Berbentuk seperti huruf S bersandar pada *singulum* gigi caninus, biasa digunakan pada caninus bawah. Dapat juga digunakan untuk caninus atas apabila ruang interoklusalnya cukup (Gambar 2.8).



Gambar 2. 8 Cengkeram S (Gunadi; dkk, 1991)

### 5) Cengkeram *Full Jackson*

Dipakai pada gigi molar maupun premolar yang mempunyai kontak baik di bagian mesial dan distalnya (Gambar 2.9).



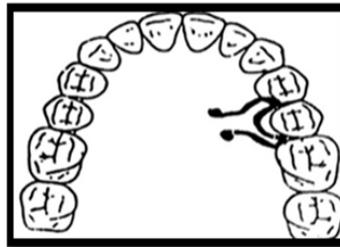
Gambar 2. 9 Cengkeram *Full Jackson* (Gunadi; dkk, 1991)

b. Cengkeram kawat gingival

Cengkeram bar *type clasp* ini berasal dari basis gigi tiruan atau arah gingival, diantaranya yaitu :

1) Cengkeram *Maecock*

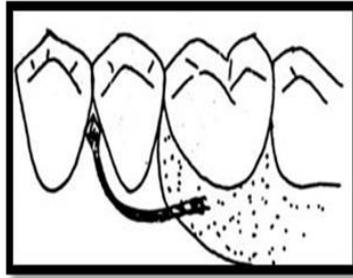
Pemakaiannya sama seperti cengkeram panah *anker* dan disebut juga *ball retainer clasp*. Cengkeram ini khusus digunakan pada bagian *interdental* yang merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan dan dipakai pada anak-anak dalam masa pertumbuhan (Gambar 2.10).



Gambar 2. 10 Cengkeram *Maecock* (Gunadi; dkk, 1991)

2) Cengkeram Panah Anker

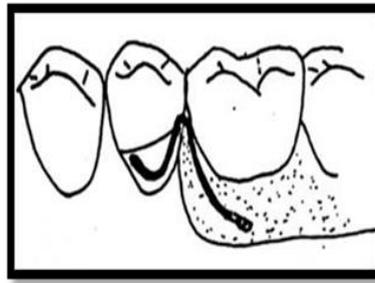
Dikenal sebagai *arrow ancor clasp*, merupakan cengkeram interdental atau proksimal. Tersedia juga dalam bentuk siap pakai yang disolder pada kerangka atau ditanam dalam basis (Gambar 2.11)



Gambar 2. 11 Cengkeram Panah Anker (Gunadi; dkk, 1991)

### 3) Cengkeram C

Cengkeram ini seperti cengkeram *Half Jackson* dengan pangkal ditanam pada basis (Gambar 2.12).



Gambar 2. 12 Cengkeram C (Gunadi dkk, 1991)

## 2. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Pemilihan elemen gigi merupakan prosedur yang relatif sederhana tetapi memerlukan pengalaman, kepercayaan dan banyak petunjuk. Dalam seleksi elemen gigi terdapat faktor-faktor yang harus diperhatikan yaitu bentuk wajah dan rahang, jenis kelamin, bentuk gigi, tekstur permukaan, warna dan bahan (Gunadi; dkk, 1991).

### a. Bentuk wajah dan rahang

Menurut Leon Willams, bentuk gigi disesuaikan dengan bentuk muka dan rahang yaitu persegi/*square*, lancip/*tapering*, lonjong/*valid* bila dilihat dari pandangan fasial.

b. Jenis kelamin

Pemilihan elemen gigi juga dapat dibedakan dari jenis kelamin seperti garis luar incisive atas pada pria bersudut lebih tajam sedangkan pada wanita lebih tumpul. Permukaan labial pada pria lebih datar sedangkan wanita lebih cembung. Bentuk gigi dan sudut distal pada pria persegi sedangkan wanita lonjong dan distalnya lebih membulat.

c. Bentuk gigi

Untuk pemilihan bentuk gigi perlu memperhatikan bentuk permukaan labial gigi depan. Permukaan labial yang *konveks* (cembung) dan garis luar mesial yang *konkaf* (cekung) akan membuat gigi terlihat lebih kecil. Semakin besar sudut distal maka gigi akan tampak lebih kecil begitupun sebaliknya.

d. Ukuran gigi

Ukuran gigi harus sesuai dengan gigi sebelahnya. Dalam menentukan panjang gigi dapat berpatokan pada usia, semakin bertambahnya usia dapat menyebabkan lebih banyak permukaan incisal aus karena pemakaian sehingga mahkota menjadi pendek. Pada pasien yang mempunyai bibir atas pendek, gigi depan bisa terlihat sampai setengahnya dan biasanya  $\frac{2}{3}$  panjang gigi terlihat pada saat tertawa.

3. Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan disebut juga sadel, merupakan bagian yang menggantikan tulang alveolar dan mendukung elemen gigi tiruan dengan ketebalan 2mm. Kelebihan basis gigi tiruan akrilik adalah warnanya harmonis dengan jaringan di sekitarnya sehingga memenuhi faktor estetik. Basis akrilik dapat dicat kembali dengan mudah, lebih ringan, teknik pembuatannya mudah dan harganya murah. Kekurangan basis akrilik yaitu merupakan penghantar panas yang buruk, dimensinya tidak stabil baik pada waktu pembuatan, mudah abrasi pada saat pembersihan maupun pemakaian (Gunadi, dkk; 1991).

## 2.2 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

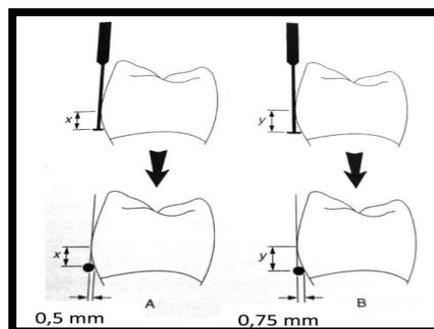
Tahap-tahap pembuatan dari gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebagai berikut:

### 2.2.1 Persiapan model kerja

Model kerja dibersihkan dari nodul menggunakan *scapel* atau lecron, kemudian tepi model dirapikan menggunakan *trimmer* agar batas anatomi terlihat jelas. Tujuannya untuk mempermudah proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan (Itjiningsih, 1991).

### 2.2.2 Menentukan garis *survey*

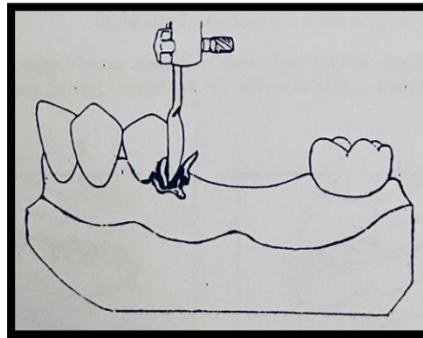
Prosedur ini merupakan tahap menentukan garis luar (*outline*) dari kontur terbesar dan *undercut* posisi gigi dan jaringan sekitarnya pada model rahang menggunakan alat *surveyor*. Untuk mengetahui daerah-daerah *undercut* yang tidak menguntungkan pada gigi, model dipasang pada meja basis dengan bidang oklusal hampir sejajar dengan basis datar *surveyor*, kemudian analisis menggunakan *analyzing rod*. Setelah itu gunakan *carbon marker* untuk menggambar garis pada permukaan model dan ukur kedalaman *undercut* pada gigi yang sudah disurvei menggunakan *undercut gauge*. (*Gunadi; dkk, 1991*). *Undercut gauge* tersedia dalam 3 macam konfigurasi ukuran, yaitu 0,25 mm, 0,5 mm, dan 0,75 mm (*Yunisa Fahmi dkk, 2015*).



Gambar 2. 13 Survey Menggunakan *Undercut Gauge* (*Gunadi; dkk, 1991*)

### 2.2.3 *Block out*

*Block out* merupakan proses penutupan *undercut* yang tidak menguntungkan dengan gips agar tidak menghalangi keluar masuknya protesa (Gunadi;dkk, 1991).



Gambar 2. 14 *Block Out* (Gunadi; dkk, 1991)

### 2.2.4 *Desain dan Transfer desain*

Desain merupakan tahap penting dan salah satu faktor penentu dalam keberhasilan atau kegagalan pembuatan sebuah gigi tiruan. Setelah menentukan desain dilakukan *transfer desain* dengan cara menggambar pada model kerja menggunakan pensil (Gunadi;dkk, 1995).

### 2.2.5 *Pembuatan bite rim*

*Bite rim* atau galangan gigit merupakan tanggul gigitan yang terbuat dari lembaran malam (*wax*) untuk menentukan tinggi gigitan pada pasien yang kehilangan semua atau beberapa gigi agar mendapatkan oklusi (Aniartika Dkk, 2016, n.d.). Pembuatan *bite rim* dilakukan dengan cara melunakkan selembar malam di atas bunsen, kemudian ditekan pada model kerja untuk membentuk landasan. Ukuran lebar *bite rim* rahang atas dan rahang bawah pada bagian anterior 5 mm dan posterior 8-10 mm. Tinggi *bite rim* rahang atas pada anterior 10-12 mm dan posterior 5-7 mm. Tinggi *bite rim* rahang bawah anterior 6-8 mm dan posterior 3-6 mm. Rasio lebar *bite rim* rahang atas 2:1 (*bukal:palatal*) dan rahang bawah 1:1 (*bukal:lingual*) (Itjiningsih, 1991 ).

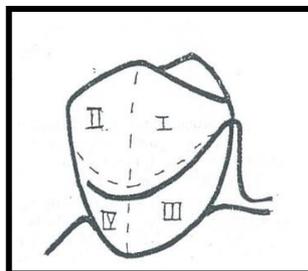
### 2.2.6 Penanaman model kerja pada okludator

Okludator merupakan alat yang digunakan untuk menentukan oklusi dan menirukan oklusi sentris. Pemasangan model kerja pada okludator bertujuan untuk membantu proses penyusunan elemen gigi. Tahap penanaman model kerja pada okludator diawali dengan model kerja di oklusikan dan difiksasi menggunakan *wax*, lalu diolesi dengan vaseline. Letakkan plastisin pada bagian bawah model kerja rahang bawah untuk menyeimbangkan kedudukan model kerja (sejajar pada bidang *vertikal* maupun *horizontal* dari okludator). Gips diaduk dan diletakkan pada model rahang atas dan tunggu hingga mengeras. Setelah itu aduk kembali gips dan letakkan pada rahang bawah, kemudian tunggu hingga mengeras dan rapikan (Itjiningsih, 1991).

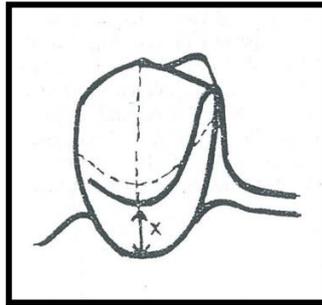
### 2.2.7 Pembuatan cengkeram

Cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilisasi dan support untuk gigi tiruan. Cengkeram harus memenuhi persyaratan yaitu lengan cengkeram harus melewati garis survei, sandaran dan badan tidak boleh mengganggu oklusi, serta tidak mengganggu gigi tetangga. Cengkeram dibuat menggunakan kawat dengan diameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan 0,8 mm untuk gigi posterior.

Pada cengkeram dibuat lengan retentif dengan ujung lengan ditempatkan pada daerah gerong. Cengkeram harus mampu melawan gaya oklusal atau vertikal pada waktu berfungsi dan semua bagian cengkeram berperan sebagai stabilisasi kecuali ujung lengan retentive yang bersifat pasif (Gunadi; dkk, 1991).



Gambar 2. 15 Posisi Lengan Terhadap Garis Survey (S, Fardaniah, 1995).



**Gambar 2. 16 Posisi Lengan Terhadap Margin Gingiva 0,5 mm – 1 mm  
(S, Fardaniah, 1995)**

### 2.2.8 Penyusunan elemen gigi

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan hal penting karena berhubungan dengan gigi-gigi yang masih ada. Penyusunan gigi dilakukan secara bertahap mulai dari anterior atas, anterior bawah, posterior atas, kemudian posterior bawah (Itjiningsih, 1991).

#### a. Penyusunan gigi anterior rahang atas

##### 1) Incisivus satu rahang atas

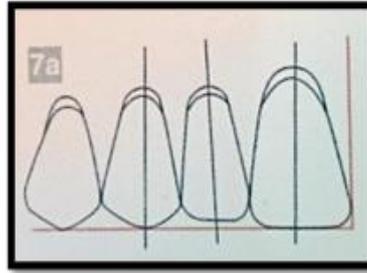
Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan *midline*. Sumbu gigi miring  $5^\circ$  terhadap garis *midline*, titik kontak sebelah mesial tepat berada pada garis tengah, incisal *edge* terletak di atas bidang datar.

##### 2) Incisivus dua rahang atas

Titik kontak mesial berkontak dengan distal incisivus satu kanan rahang atas, sumbu gigi miring  $5^\circ$  terhadap garis *midline*, tepi incisal berjarak 2 mm di atas bidang oklusal. Inklinasi antero-posterior bagian servikal condong lebih ke palatal dan incisal terletak di atas linggir rahang.

##### 3) Caninus rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal incisivus dua. Puncak *cusp* menyentuh bidang oklusal, dan permukaan labial sesuai dengan lengkung bite rim.



**Gambar 2. 17 Gigi Anterior Rahang Atas (John Wiley, 2016)**

b. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

1) Incisivus satu rahang bawah

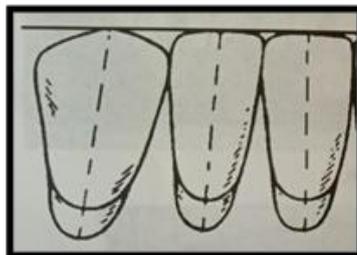
Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator, permukaan incisal lebih ke arah lingual. Permukaan labial sedikit depresi pada bagian servikal dan ditempatkan di atas atau sedikit kelingual dari puncak *ridge*. Titik kontak mesial tepat pada *midline*, titik kontak distal berkontak dengan titik kontak mesial incisivus dua.

2) Incisivus dua rahang bawah

Inklinasi gigi lebih kemesial, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal incisivus satu.

3) Kaninus rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring ke mesial, ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada di antara gigi incisivus dua dan kaninus rahang atas. Sumbu gigi lebih miring ke mesial dibandingkan gigi incisivus dua rahang bawah.



**Gambar 2. 18 Gigi Anterior Rahang Bawah (Itjiningsih,1991)**

c. Penyusunan gigi posterior rahang atas

1) Premolar satu rahang atas

Penyusunan gigi premolar satu rahang atas tegak lurus bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan distal caninus atas. Puncak *cuspal buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal dan puncak *cuspal palatal* terangkat kurang lebih 1mm diatas bidang oklusal. Permukaan buccal sesuai lengkung *bite rim*.

2) Premolar dua rahang atas

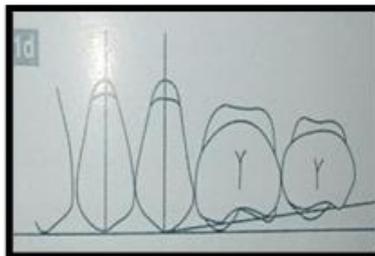
Premolar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cuspal palatal* terangkat kurang lebih 1mm di atas bidang oklusal. Permukaan buccal sesuai dengan lengkung *bite rim*.

3) Molar satu rahang atas

Molar satu rahang atas disusun dengan sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring kemesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal premolar dua atas. *Mesio-buccal cuspal* dan *disto-palatal cuspal* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal, sedangkan *disto-buccal cuspal* terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto-palatal cuspal*.

4) Molar dua rahang atas

Molar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring kemesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal molar satu atas. *Mesio-palatal cuspal* menyentuh bidang oklusal, *mesio-buccal cuspal* dan *disto-palatal cuspal* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal.



Gambar 2. 19 Gigi Posterior Rahang Atas (Itjiningsih, 1991)

d. Penyusunan gigi posterior rahang bawah

1) Premolar satu rahang bawah

Penyusunan gigi premolar satu rahang bawah dengan sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusps buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan caninus atas.

2) Premolar dua rahang bawah

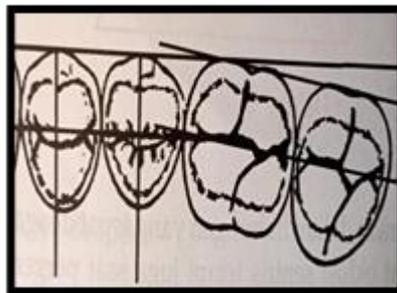
Premolar dua rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus bidang oklusi, *cusps buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan premolar dua rahang atas

3) Molar satu rahang bawah

Molar satu rahang bawah disusun dengan *cusps mesio-buccal* gigi molar satu rahang atas berada di *groove mesio-buccal* molar satu rahang bawah. *Cusps buccal* gigi molar satu rahang bawah berada di *fossa central* molar satu rahang atas.

4) Molar dua rahang bawah

Molar dua rahang bawah inklinasi *antero-posterior* dilihat dari bidang oklusal, *cusps buccal* berada di atas linggir rahang.



Gambar 2. 20 Gigi Posterior Rahang Bawah (Itjiningsih, 1991)

### 2.2.9 Wax contouring

*Wax contouring* gigi tiruan adalah proses memberikan kontur pada pola malam basis gigi tiruan sedemikian rupa sehingga menyerupai anatomi gusi dan jaringan

lunak mulut. Kontur gigi tiruan malam yang sama dengan kontur jaringan lunak mulut akan menghasilkan gigi tiruan yang stabil, dan menjaga elemen gigi tetap pada tempatnya.

Dalam melakukan *wax contouring* harus memperhatikan beberapa hal yaitu tonjolan akar dibentuk seperti huruf V, daerah *interproksimal* sedikit cekung meniru daerah *interdental papilla*, kontur gusi gigi anterior berbeda-beda, gigi caninus atas yang terpanjang dan gigi lateral atas yang terpendek. Semua permukaan luar gigi tiruan malam dihaluskan dengan kain satin sampai mengkilap (Itjiningsih,1996).

### **2.2.10 Flasking**

*Flasking* adalah proses penanaman model gigi tiruan dalam *cuvet* untuk mendapatkan *mould space* menggunakan bahan *plaster of paris* (Itjiningsih,1991). Dalam prosedur *flasking* terdapat dua metode yang dapat digunakan yaitu *pulling the casting* dan *holding the casting*. *Pulling the casting* adalah setelah *boiling out* gigi tiruan akan ikut pada *cuvet* bagian atas, sedangkan model kerja tetap berada pada *cuvet* bawah. Metode ini mempunyai keuntungan yaitu memudahkan saat pengulasan *separating medium* dan *packing* karena seluruh bagian model terlihat.

*Holding the casting* adalah model beserta seluruh elemen gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan di tutup dengan *plaster of paris*, setelah *boiling out* akan terlihat seperti ruangan kecil. Pada proses *packing* adonan akrilik harus melewati bagian bawah gigi untuk mencapai daerah sayap gigi tiruan. Metode ini mempunyai kerugian yaitu sulit mengulaskan *separating medium* dan *boiling out* karena tidak dapat mengontrol daerah sayap sudah bersih dari pola malam. Kelebihannya dapat mencegah ketinggian gigitan.

### **2.2.11 Boiling out**

*Boiling out* adalah proses perebusan *cuvet* untuk menghilangkan malam gigi tiruan agar mendapatkan *mould space*. *Boiling out* dilakukan dengan cara memasukkan *cuvet* ke dalam air panas selama 3-10 menit, lalu dibuka dan sisa malam dibersihkan dengan siraman air panas. Rapikan *mould space* dari serpihan

gips, kemudian diolesi *separating medium* (CMS) satu arah secara merata menggunakan kuas.

### **2.2.12 Packing**

Prosedur *packing* adalah proses pencampuran monomer dan polimer resin akrilik. Ada dua metode *packing* yaitu *dry methode* dan *wet methode*. *Dry methode* merupakan cara mencampur monomer dan polimer langsung di dalam *mould space*. *Wet methode* adalah cara mencampurkan monomer dan polimer di luar *mold space* dan bila sudah *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mould space*. Metode ini yang biasanya digunakan pada saat pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik (Itjiningsih, 1991).

### **2.2.13 Curing**

*Curing* adalah proses polimerisasi antara monomer yang bereaksi dengan polimernya bila dipanaskan atau ditambah zat kimia. Berdasarkan polimerisasinya akrilik dibagi menjadi dua macam yaitu *self curing acrylic* (dapat berpolimerisasi sendiri pada suhu ruang) dan *heat curing acrylic* (memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasinya). Caranya dengan merebus protesa di cuvet dalam air dingin sampai mendidih selama 45 menit.

### **2.2.14 Deflasking**

*Deflasking* adalah proses melepaskan gigi tiruan akrilik dari *flask* dan bahan tanamnya. Bila *curing* sudah selesai, maka *flask* dibiarkan mendingin sendiri sampai suhu kamar baru boleh dibuka. Apabila *flask* masih panas sudah dibuka, maka akan terjadi perubahan bentuk dan sebaliknya bila sangat dingin resin akrilik akan menjadi rapuh. Cara melepaskan protesa dari *flask* dengan membuka dan memisahkan model dari bahan tanam dan memotong-motong gips menggunakan tang gips sehingga model dapat dikeluarkan secara utuh (Itjiningsih, 1991).

### **2.2.15 Finishing**

*Finishing* adalah proses menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa akrilik atau gips yang tertinggal di sekitar gigi dan tonjolan-

tonjolan akrilik pada permukaan landasan. *Finishing* dilakukan menggunakan mata bur *round* untuk membersihkan sisa-sisa gips pada interdental dan mata bur *fresser* untuk merapikan dan menghaluskan permukaan basis gigi tiruan.

### **2.2.16 Polishing**

*Polishing* adalah proses mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah kontur giginya. Gunakan *black brush* dengan bahan *pumice* basah untuk menghilangkan guratan pada protesa dan *white brush* dengan bahan *blue angel* untuk mengkilapkan.

## **2.3 Akibat Kehilangan Gigi dalam Jangka Waktu yang Lama**

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan berperan dalam mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena hilangnya gigi (Gunadi; dkk, 1991). Kehilangan gigi yang dibiarkan terlalu lama dapat menyebabkan migrasi gigi yang tersisa dan ekstrusi gigi antagonis. Selain itu terjadi penurunan fungsi pengunyahan, gangguan bicara dan dapat berpengaruh terhadap sendi temporomandibular (Satria Wardhana & Amalina, 2015).

### **2.3.1 Migrasi Gigi**

Migrasi gigi dapat diartikan sebagai perubahan posisi/ pergeseran gigi tetangganya yang terjadi akibat hilangnya kesinambungan lengkung gigi karena gigi tersebut tidak lagi menempati posisi yang normal untuk menerima beban kunyah sehingga terjadi kerusakan struktur periodontal (Gunadi; dkk, 1991 ). Hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi dapat meyebabkan pergeseran, miring atau berputarnya gigi karena gigi tidak lagi menempati posisi yang normal untuk menerima beban pengunyahan sehingga megakibatkan kerusakan struktur periodontal. Gigi yang miring sulit dibersihkan, sehingga aktivitas karies meningkat (Gunadi; dkk, 1995 ).

Adanya ruang interproksimal pada gigi yang mengalami migrasi dapat mengakibatkan celah antar gigi yang mudah disisipi makanan. Kebersihan mulut jadi terganggu dan mudah terbentuk plak, apabila tidak diperhatikan maka akan menyebabkan angka kejadian karies meningkat (Siagian et al., 2016).

Macam-macam migrasi gigi diantaranya adalah *mesioversi* dimana gigi lebih ke mesial dari posisi normal, *distoversi* gigi lebih ke distal dari posisi normal. *Bukoversi* gigi lebih ke bukal dari posisi normal, *palatoversi* gigi lebih ke palatal dari posisi normal, *linguoversi* gigi lebih ke lingual dari posisi normal. Selain itu ada *transposisi* dimana gigi berpindah posisi di daerah gigi lainnya (Silviana; dkk, 2014)

### **2.3.2 Ekstrusi Gigi**

Gigi yang keluar dari alveolus menyebabkan mahkota gigi terlihat lebih panjang dan keluar dari bidang oklusi yang normal dan disebut dengan ekstrusi (Bahirrah, 2004 n.d.). Ekstrusi gigi akan menyebabkan hilangnya area kontak proksimal dan terjadi impaksi makanan serta karies (Panjaitan et al., 2022). Ekstrusi gigi dari soketnya dapat terjadi tanpa resorpsi dan deposisi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali dari mekanisme pendukung gigi (Biologis et al., 2016 n.d.).

Ekstrusi gigi dapat menyebabkan trauma oklusi sampai terkuncinya oklusi yang membatasi fungsi mastikasi. Adapun gigi dikatakan ekstrusi apabila terlihat ada perbedaan antara tepi incisal gigi yang mengalami ekstrusi dengan gigi sebelahnya dan dapat digerakkan atau goyang. Ekstrusi yang dibiarkan begitu saja dapat menyebabkan penurunan efisiensi kunyah terutama pada bagian posterior. Apabila tidak segera dibuatkan gigi tiruan maka dapat menyentuh linggir alveolar pada rahang antagonisnya sehingga menyebabkan kesulitan pada saat pembuatan gigi tiruan dikemudian hari terutama pada saat penyusunan gigi tiruan. Untuk mengatasi hal tersebut digunakan teknik khusus dengan cara adanya perluasan basis yaitu dengan menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak sampai batas toleransi pasien. Hal ini sesuai dengan prinsip biomekanik yaitu gaya oklusal harus disalurkan kepermukaan seluas mungkin sehingga dapat meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Siagian et al., 2016).