

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah gigi yang menggantikan satu atau lebih gigi dan jaringan sekitarnya, didukung oleh gigi atau jaringan dibawahnya serta dapat dilepas dan dipasang kembali oleh pemakainya. Pergantian satu atau lebih gigi yang hilang sehingga dapat mengembalikan fungsi estetik, pengunyahan dan kenyamanan agar tidak terganggu karenanya (Gunadi; dkk, 1991).

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah gigi tiruan yang menggantikan sejumlah gigi yang hilang dan didukung oleh jaringan dibawah basis serta beberapa gigi yang masih ada. Pada gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, basis dan elemen gigi tiruan terbuat dari resin akrilik. Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan alternatif perawatan prostodontik yang tersedia dengan biaya yang lebih terjangkau untuk sebagian besar pasien dengan kehilangan gigi (Wahyuni, 2017).



Gambar 2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik (Gunadi; dkk, 2018)

2.1.2 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Menurut Gunadi (1991) fungsi gigi tiruan adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Pengunyahan

Pada penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi pola kunyahnya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi pada dua rahang maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi yang masih ada

Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan bertujuan untuk mengurangi beban kunyah yang diterima gigi asli sehingga tekanan kunyah dapat disalurkan secara merata keseluruh bagian jaringan pendukung (Gunadi; dkk, 1991).

2. Fungsi Berbicara

Alat bicara yang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat memengaruhi suara, misalnya pada pasien yang kehilangan gigi depan atas dan bawah. Dalam hal ini gigi tiruan sebagian lepasan mampu meningkatkan fungsi bicara pasien seperti mengucapkan huruf-huruf tertentu, seperti F,V,S,T dan D. Meskipun bersifat sementara, dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan berbicara (Gunadi; dkk, 1991).

3. Fungsi Estetik

Alasan utama pasien mencari perawatan prosthodontik biasanya karena masalah estetik yang disebabkan hilangnya gigi. Mereka yang kehilangan gigi biasanya terjadi perubahan bentuk wajah dengan bibir yang masuk kedalam sehingga menjadi berubah, dalam hal ini penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan dapat mengembalikan fungsi estetik (Gunadi; dkk, 1991).

2.1.2 Macam-macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Terdapat tiga jenis gigi tiruan sebagian lepasan yang dibedakan menurut bahan basis gigi tiruannya yaitu:

1. Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah gigi tiruan yang menggantikan sejumlah gigi yang hilang dan dapat dilepas pasang oleh pasien. Berdasarkan bahan dasar yang digunakan, salah satunya adalah resin akrilik sebagai bahan basisnya. (Merry Therissa, 2019).

Kelebihan basis gigi tiruan resin akrilik; Warnanya harmonis dengan jaringan sekitarnya, sehingga memenuhi faktor estetik, relatif lebih ringan, dapat dilepas dan dicekatkan kembali dengan mudah, teknik pembuatan dan pemolesannya mudah, dan harga relatif murah. Sedangkan kekurangan bahan basis gigi tiruan resin akrilik; Penghantar termis yang buruk, mudah fraktur, mudah terjadi abrasi pada saat pembersihan dan pemakaian. Selain kelebihan dan

kekurangan gigi tiruan sebagai lepasan akrilik mempunyai indikasi dan kontra indikasi. Indikasi bahan basis gigi tiruan resin akrilik; Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik, karena alasan keuangan oleh pasien, resin merupakan bahan terpilih (*Material of choice*). Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan resin akrilik; Pasien dengan oral hygiene yang buruk dan pasien alergi terhadap bahan akrilik.

2. Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam

Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam (*frame*) lebih ideal dibandingkan gigi tiruan akrilik, karena dapat dibuat lebih sempit, lebih tipis, lebih kaku, dan lebih kuat. Sehingga dapat dibuat desain yang ideal (Lenggogeny dan Masulili, 2015). Kelebihan bahan basis kerangka logam; Tahan karat (*stainless steel*), nyaman dipakai pasien karena dapat dibuat tipis, gingiva lebih sehat (tidak tertutup/teriritasi landasan). Kekurangan bahan basis kerangka logam; Kurang estetik jika logam terlihat dan biaya pembuatan relatif mahal.

Indikasi bahan basis kerangka logam; Pasien yang hipersensitif terhadap resin, penderita dengan daya kunyah abnormal, khusus basis dukungan gigi dengan desain *unilateral*. Kontra indikasi bahan basis kerangka logam; Sedikit gigi yang tersisa dengan gerong yang minimal untuk retensi, memiliki *edentulus* yang kurang, *Bilateral free end* perluasan distal dengan linggir tajam atau *torus lingual* pada rahang bawah.

3. Gigi tiruan sebagian lepasan *fleksi*

Gigi tiruan sebagian lepasan *fleksi* memiliki basis gigi tiruan yang bebas monomer, bersifat hipoalergenik sehingga dapat menjadi alternatif bagi pasien yang sensitif terhadap resin akrilik atau logam. Penampilannya alami dan memuaskan karena bersifat tembus pandang sehingga gingiva pasien terlihat jelas. Basisnya juga ringan dan tidak mempunyai cengkeram logam (perdana; dkk, 2016).

Kelebihan bahan basis *fleksi denture*; Kekuatan fisik yang tinggi, resisten terhadap suhu dan bahan kimia, Sifatnya yang elastis. Kekurangan bahan basis *fleksi denture*; Cenderung menyerap air, berubah warna, sulit direparasi. Indikasi bahan basis *fleksi denture*; Pasien yang alergi terhadap akrilik, pasien yang

hipesensitif terhadap metal, Pasien yang tidak bisa dibuatkan bridge tetapi memprioritaskan penampilan atau estetika. Kontra indikasi bahan basis *fleksi denture*; Pada gigi yang mengalami jaringan periodontal (goyang), Pasien dengan oral hygiene yang buruk, Pasien dengan kasus kehilangan gigi berujung bebas Kennedy Kelas I dan II.

2.1.4 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik ada beberapa komponen yang harus dipenuhi yaitu:

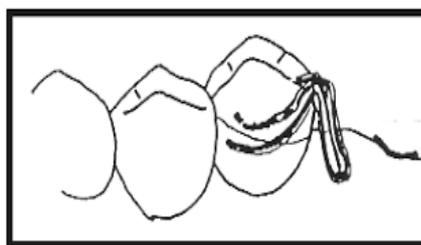
1. Cengkram Kawat

Cengkeram kawat merupakan jenis cengkram yang lengan-lenganya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Cengkeram kawat dibentuk dengan cara membengkokkan dengan tang cengkeram (Gunadi; dkk, 1991). Secara garis besar cengkeram terbagi menjadi dua yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingiva yang masih-masing terdiri dari beberapa bentuk yaitu:

a. Cengkeram oklusal

1) Cengkeram Tiga Jari

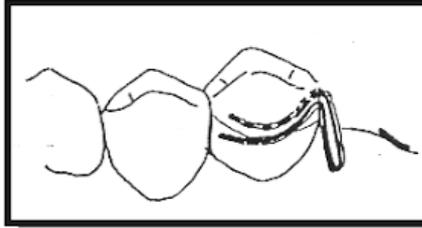
Cengkeram ini berbentuk *akers clasp*, dibuat dengan jalan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya dalam basis. Cengkeram ini biasanya digunakan pada gigi posterior.



Gambar 2.2 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi; dkk, 2018)

2) Cengkeram Dua Jari

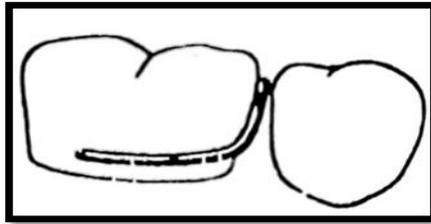
Berbentuk sama seperti *akers clasp* tetapi tanpa sandaran, bila perlu dapat ditambahkan berupa sandaran cor. Cengkeram ini dengan sendirinya hanya berfungsi sebagai retentif saja pada protesa dukungan jaringan.



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

3) Cengkeram *Half Jackson*

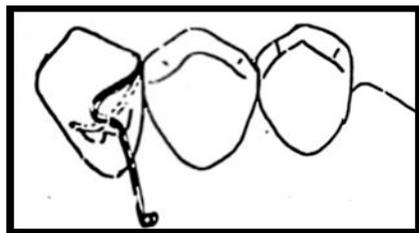
Cengkeram ini sering disebut cengkeram satu jari, dipakai pada gigi molar dan premolar. Bila gigi terlalu cembung cengkeram sering kali sulit untuk masuk pada saat pemasangan protesa.



Gambar 2.4 Cengkeram Half Jackson (Gunadi; dkk, 2018)

4) Cengkeram S

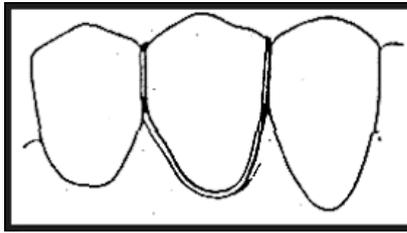
Berbentuk seperti huruf S bersandar pada singulum gigi kaninus, biasa digunakan pada kaninus bawah. Dapat juga digunakan untuk kaninus atas apabila ruang interoklusalnya cukup.



Gambar 2.5 Cengkeram S (Gunadi; dkk, 2018)

5) Cengkeram *Full jackson*

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



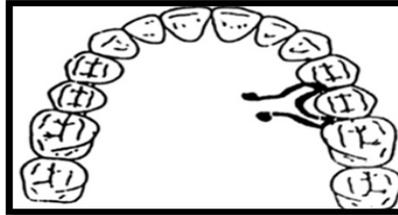
Gambar 2.6 Cengkeram Full Jackson (Gunadi; dkk, 2018)

b. Cengkeram Kawat Gingival

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

1) Cengkeram *Maecock*

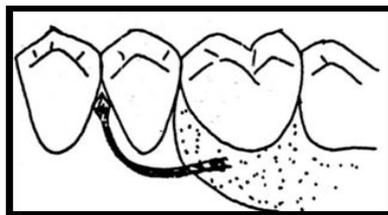
Pemakaiannya sama seperti cengkeram panah *anker* dan disebut juga *ball retainer clasp*. Cengkeram ini khusus digunakan pada bagian interdental yang merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan dan dipakai pada anak-anak dalam masa pertumbuhan.



Gambar 2.7 Cengkeram Maecock (Gunadi; dkk, 2018)

2) Cengkeram Panah Anker

Dikenal sebagai *arrow ancor clasps*, merupakan cengkeram interdental atau proksimal. Tersedia juga dalam bentuk siap pakai disolder pada kerangka atau ditanam dalam basis.



Gambar 2.8 Cengkeram Panah Anker (Gunadi; dkk, 2018)

3) Cengkeram C

Cengkeram ini seperti cengkeram setengah jackson dengan standar (pangkal) ditanam pada basis.



Gambar 2.9 Cengkeram C (Gunadi; dkk, 2018)

2. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian gigi tiruan sebagai lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Seleksi elemen gigi tiruan merupakan tahap yang cukup sulit dalam pembuatan protesa, kecuali pada kasus dimana masih ada gigi asli yang bisa dijadikan panduan atau mungkin sudah ada rekaman pra esktraksi gigi.

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan elemen gigi tiruan adalah:

a. Ukuran gigi

Ukuran gigi harus disesuaikan dengan gigi sebelahnya, ukuran gigi harus seimbang dengan ukuran wajah dan kepala terutama gigi anterior.

b. Bentuk gigi

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 pada sudut mesial distal, permukaan labialnya datar, sedangkan wanita lebih lonjong, lebih kecil pada bagian distal membulat dan permukaan labialnya cembung.

c. Warna gigi

Pengaruh warna dalam pemilihan elemen gigi tiruan sangat besar. Pemilihan warna gigi berkisar antara kuning sampai kecoklatan, abu-abu dan putih, warna gigi lebih muda akan terlihat lebih besar. Biasanya pemilihan warna gigi disesuaikan dengan warna gigi yang masih ada, ras, serta umur pasien.

3. Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan kerap disebut juga dasar atau sadel, merupakan bagian yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi mendukung elemen gigi tiruan dengan ketebalan 2 mm (Gunadi, 1991).

a. Fungsi Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan memiliki fungsi sebagai dukungan elemen gigi, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung gigi penyangga atau linggir sisa dan untuk memberikan retensi dan stabilisasi kepada gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

b. Syarat-syarat Bahan Basis

Syarat-syarat bahan basis gigi tiruan, yaitu permukaan keras sehingga tidak mudah tergores atau aus. Warna dapat disesuaikan dengan jaringan sekitarnya, mudah dibersihkan, dapat dicekatkan kembali dan harga ekonomis (Gunadi; dkk, 1991).

2.1.5 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Pembuatan desain merupakan salah satu tahap penting dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan sebuah gigi tiruan. Sebuah desain yang benar dapat mencegah terjadinya kerusakan jaringan mulut akibat kesalahan yang tidak seharusnya terjadi.

Pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan mempunyai empat tahapan yaitu (Gunadi, 1995).

a. Tahap I Menentukan kelas daerah tidak bergigi

Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali dikenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925. Kennedy berupaya mengklasifikasikan lengkung tak bergigi untuk membantu pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan menjadi empat kelas yaitu: (Gunadi dkk, 2018).

- 1) Kelas I daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang *bilateral*.



Gambar 2.10 Kelas I (Gunadi; dkk, 2018)

- 2) Kelas II daerah tidak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi pada salah satu sisi rahang saja *unilateral*.



Gambar 2.11 Kelas II (Gunadi; dkk, 2018)

- 3) Kelas III daerah tidak bergigi terletak diantara gigi yang masih ada dibagian posterior maupun anterior.



Gambar 2.12 Kelas III (Gunadi; dkk, 2018)

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



Gambar 2.13 Kelas IV (Gunadi; dkk, 2018)

b. Tahap II Menentukan 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 dari gigi, mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Untuk sadel berujung bebas dukungan bisa berasal dari mukosa atau dari gigi dan mukosa (kombinasi).

c. Tahap III Menentukan jenis penahan

Penahan (*retainer*) merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi memberi retensi dan menahan protesa tetap pada tempatnya. Ada dua macam penahan untuk gigi tiruan sebagian lepasan yaitu penahan langsung (*direct retainer*) yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan biasanya didapatkan dari cengkram dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*) yang tidak selalu dibutuhkan untuk setiap gigi tiruan bisa didapatkan dari sandaran (*rest*). Tujuan dari penahan (*retainer*) adalah sebagai retensi dan stabilisasi gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk dapat menentukan penahan mana yang akan ditetapkan, antara lain:

1) Dukungan dari sadel

Hal ini berkaitan dengan indikasi dari macam cengkram yang akan dipakai dan gigi penyangga yang ada atau diperlukan.

2) Stabilisasi dari gigi tiruan

Ini berhubungan dengan jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan yang akan dipakai.

3) Estetika

Ini berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkram serta lokasi dari gigi penyangga.

d. Tahap IV Menentukan jenis konektor

Untuk protesa resin, konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat, jenis-jenis konektor pada pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu:

1) Konektor berbentuk *full plate*

Indikasi pemakaiannya untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy.

- 2) Konektor berbentuk seperti *horse shoe* (tapal kuda)

Indikasi pemakaiannya untuk gigi rahang atas dan rahang bawah, yang kehilangan satu atau lebih gigi pada anterior dan posterior (Gunadi; dkk, 1991).

2.1 Retensi

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya gaya pemindah protesa kearah oklusal seperti aktivitas otot-otot saat berbicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk, bersin, makanan lengket atau gravitasi untuk gigi tiruan pada rahang atas. Yang dapat memberikan retensi adalah cengkeram, *rest*, dan landasan gigi (Isnaeni T, 2019).

Faktor-faktor retensi gigi tiruan:

1. Cengkeram

Cengkeram kawat merupakan jenis cengkeram yang lengan-lenganya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Cengkeram kawat dibuat dengan cara membengkokkan dengan tang cengkeram (Gunadi; dkk, 1991).

2. *Rest*

Rest atau disebut sandaran ini berfungsi menyalurkan gaya atau tekanan dari gigi tiruan kepada gigi penyangga. Pada gigi posterior maupun anterior, pada gigi posterior disebut dengan oklusal *rest* dengan penempatan pada oklusal gigi penyangga, sedangkan pada gigi anterior disebut dengan incisal *rest* dengan penempatan pada incisal gigi penyangga dan singulum *rest* dengan penempatan pada singulum gigi penyangga. Sandaran sering kali digunakan sebagai retensi tak langsung, sandaran membagi gaya oklusal menjadi dua atau lebih komponen, sehingga terdapat pembagain daya kunyah yang proporsional antara gigi-gigi dan linggir sisa. Adanya pembagian gaya seperti ini akan mencegah kerusakan membran periodontal, berubahnya relasi oklusi protesa, serta perubahan letak lengan cengkeram.(Gunadi,1991).

3. Perluasan basis

Desain gigi tiruan dibuat menutupi seluas mungkin permukaan jaringan lunak sampai batas toleransi pasien. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar biomekanik yaitu gaya oklusal harus disalurkan kepermukaan seluas mungkin sehingga dapat meningkatkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi; dkk, 1991).

Sesuai dengan rumus: (Renreg Ilyas, 2012)

$$P = F/A$$

P = Tekanan

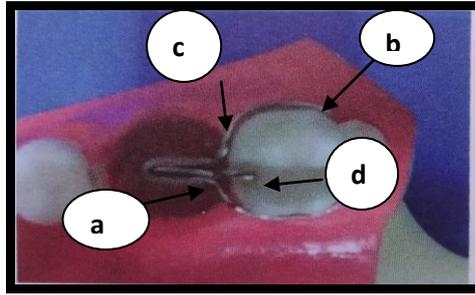
F = Gaya

A = Daerah mukosa yang dibebani

2.3 Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan dalam arah horizontal, dalam hal ini semua bagian cengkeram berperan kecuali bagian ujung lengan retentif. Cengkeram sirkumferensial memberikan stabilisasi lebih baik dibandingkan yang berbentuk batang karena mempunyai sepasang bahu yang kuat dan lengan retentif yang lebih fleksibel. Cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi dan stabilisasi (Gunadi, ddk, 1991). Bagian cengkeram yang berperan sebagai stabilisasi adalah :

- a. Badan cengkeram (*body*) yang terletak antara lengan dan sandaran oklusal.
- b. Lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri atas bahu dan terminal
- c. Bahu cengkeram (*shoulder*) dimana bagian lengannya berada di atas garis survey.
- d. Sandaran (*rest*) merupakan bagian yang bersandar pada permukaan oklusal/incisal dari gigi penahan.



Gambar 2.14 Bagian Cengkeram (a)*body* (b)*lengan(arm)* (c)*bahu(shoulder)*
(d)*sandaran(rest)* (Gunadi; dkk, 2018)

2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Tahap-tahap prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik di laboratorium :

1. Persiapan model kerja

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

2. *Survey* model kerja

Prosedur ini merupakan penentuan lokasi garis luar dari kontur terbesar, undercut posisi gigi dan jaringan sekitarnya pada model rahang menggunakan alat surveyor. *Survey* dilakukan dengan cara model kerja dipasang pada meja basis datar surveyor, kemudian model kerja dimiringkan ke arah anterior, posterior maupun lateral untuk menganalisa kontur terbesar dan *undercut* menggunakan pin *analyzing rod*. Setelah itu gunakan *pin carbon maker* untuk menggambar hasil *survey* tersebut (Gunadi; dkk, 1991).

3. *Block out*

Block out merupakan proses menutup daerah undercut dengan gips agar undercut yang tidak menguntungkan tidak menghalangi jalan keluar masuknya gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

4. Transfer desain

Desain merupakan rencana awal sebagai panduan dalam pembuatan gigi tiruan. Setelah menentukan desain dilakukan transfer desain dengan menggambar menggunakan pensil pada model kerja.

5. Pembuatan *biterime*

Biterime adalah pengganti kedudukan gigi dari malam untuk menentukan tinggi dan letak gigitan serta profil pasien. Selembar malam dilunakkan diatas lampu spiritus, kemudian ditekan pada model kerja untuk membentuk landasan, kemudian selembar *wax* lagi dipanaskan dan digulung sampai berbentuk sebuah silinder membentuk seperti tapal kuda. (Itjiningsih, 1991).

6. Pemasangan model kerja pada artikulator

Artikulator adalah alat mekanik tempat meletakkan model rahang atas dan rahang bawah sekaligus memproduksi relasi rahang bawah terhadap rahang atasnya. Artikulator digunakan untuk membantu kajian mengenai oklusi dalam pembuatan suatu protesa atau restorasi. Sebelum memasang model kerja pada artikulator harus dipersiapkan jenis artikulator yang akan dipakai dan lakukan persiapan model yang meliputi penyesuaian ketinggian model atas dan bawah dengan ruang antara bagian atas dan bawah artikulator. Cara pemasangan model pada artikulator adalah sebagai berikut (Itjiningsih, 1991) :

- 1) Pasang model kerja berikut dengan galangan gigit atas pada meja artikulator dengan pedoman:
 - a. Garis tengah model kerja dan galangan gigit atas berhimpit dengan garis tengah meja artikulator dan garis tengah artikulator.
 - b. Bidang orientasi galangan gigit atas berhimpit (tidak boleh ada celah) dengan meja artikulator
 - c. Garis median anterior galangan gigit menyentuh titik perpotongan garis median dan garis incisal meja artikulator.
 - d. Petunjuk jarum incisal horizontal harus menyentuh titik perpotongan garis tengah dan garis incisal meja artikulator.
 - e. Petunjuk incisal vertikal harus menyentuh meja insisivus untuk mempertahankan dimensi vertikal yang telah didapat.
- 2) Setelah kelima pedoman tersebut terpenuhi, maka model kerja berikut galangan gigit atas dicekatkan dengan malam pada meja artikulator.
 - a. Bagian atas model kerja difiksir pada bagian atas artikulator menggunakan gips, setelah gips mengeras meja artikulator dilepas.

- b. Model kerja berikut galangan gigit rahang bawah disatukan rahang atas.
- c. Artikulator dibalik, lalu bagian bawah model kerja rahang bawah difiksir pada bagian bawah artikulator menggunakan gips.

7. 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 kawat dibentuk dengan cara membengkokkannya dengan tang cengkeram. Lengan cengkeram harus melewati garis survey, sandaran dan badan tidak boleh mengganggu oklusi, dan tidak mengganggu gigi tetangga (Gunadi; dkk, 1991).

8. Penyusunan elemen gigi

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan hal yang paling penting karena hubungannya dengan gigi-gigi yang masih ada (Itjingsingsih, 1991).

Penyusunan gigi anterior rahang atas:

1) Insisivus satu rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan *midline*, sumbu gigi miring 5° terhadap garis *midline*. Titik kontak sebelah mesial tepat pada garis tengah, *incisal edge* terletak di atas bidang datar.

2) Insisivus dua rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan distal Insisivus satu kanan rahang atas, sumbu gigi miring 5° terhadap garis *midline*. Tepi incisal naik 2 mm diatas bidang oklusal, inklinasi antero-posterior bagian servikal condong lebih ke palatal dan incisal terletak diatas linggir rahang.

3) Caninus rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*, titik kontak mesial berkontak dengan distal Incisive dua. Puncak cusp menyentuh atau tepat pada bidang oklusal, permukaan labial sesuai dengan lengkung *biterime*.

Penyusunan gigi anterior rahang bawah :

1) Insisivus satu rahang bawah

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

2) Insisivus dua rahang bawah

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

3) Caninus rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring kemesial, ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara gigi Insisivus dua dan Caninus rahang atas.

Penyusunan gigi posterior rahang atas :

1) Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan 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 *biterime*.

2) Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cusp palatal* dan *cusp buccal* sejajar bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.

3) Molar satu rahang atas

Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal Premolar dua. *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*.

4) Molar dua rahang atas

Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal Molar satu. *Mesio palatal cusp* menyentuh bidang oklusal, *mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal.

Penyusunan gigi posterior rahang bawah

1) Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara Premolar satu dan Caninus atas

2) Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator, *cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara Premolar satu dan Premolar dua atas.

3) 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.

4) Molar dua rahang bawah

Inklinasi antero-posterior dilihat dari bidang oklusal, *cusp buccal* berada di atas linggir rahang.

9. Wax Conturing

Wax conturing adalah membentuk dasar gigi tiruan malam sedemikian rupa sehingga menyerupai anatomi gusi dan jaringan lunak mulut. *Wax conturing* dilakukan dengan cara membentuk dasar gigi tiruan malam menggunakan *lecron*. Pada bagian interdental dibentuk melandai dan pada daerah akar gigi dibagian bukal dibentuk sedikit cembung untuk memperbaiki kontur bentuk pipi. *Wax conturing* ini akan menghasilkan gigi tiruan pola malam yang stabil karena bentuknya menyerupai anatomi jaringan mulut. Cara membentuk kontur gusi/ *wax conturing* yaitu: (Itjiningsih, 1996).

- a. Fiksir pinggiran landasan gigi tiruan dengan malam pada model kerja sambil disesuaikan dengan bentuk cetakan akhir rahang.
- b. Lunakkan lempeng lilin (lebar 1 cm) diatas lampu spiritus sampai lunak dan bisa dibentuk.
- c. Tekankan lilin lunak tersebut pada bagian bukal dan labial dari geligi tiruan atas dan bawah sampai sekitar leher gigi dan bentuk dengan tekanan jari.

- d. Tunggu lilin sampai mengeras, kemudian dengan lecron/*wax curver*/pisau malam, potong lilin disekitar garis servikal dengan sudut 45°.
- e. Daerah interproksimal harus sedikit cembung.
- f. Daerah bukal posterior bawah seperti daerah Molar dibuat cembung, bentuk *ruggae* pada langit-langit dan palatal sebagai garis "A-H line".
- g. Semua permukaan luar pola malam dipoles dengan kain satin sampai mengkilap.

10. *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman model gigi tiruan kedalam *cuvet* menggunakan bahan *plaster of paris* untuk mendapatkan *mould space*. Ada dua cara *flasking* yaitu:

1. *Pulling the casting*

Model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dari seluruh elemen gigi dibiarkan terbuka, setelah *boiling out* elemen gigi tiruan ikut ke *cuvet* atas. Keuntungan mudah untuk memulaskan *separating medium* dan *packing* karena seluruh *mould space* terlihat. Kerugiannya biasanya ada peninggian gigitan.

2. *Holding the casting*

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. Kerugiannya sulitnya pengulasan *separating medium* karena sisa pola malam setelah *boiling out* tidak dapat terkontrol dan ketika *packing* bagian sayap tidak bisa dipastikan terisi akrilik. Keuntungannya peninggian gigitan dapat dicegah (Itjiningsih, 1996).

11. *Boiling Out*

Boiling Out adalah proses pemasakan model kerja yang telah di *flasking* yang bertujuan untuk menghilangkan pola malam dari model yang telah ditanam kedalam *cuvet* untuk mendapatkan *mould space*. *Boiling out* ini biasanya dilakukan selama $\pm 10-15$ menit (Itjiningsih, 1996).

12. *Packing*

Packing adalah proses mencampur *monomer* dan *polimer* resin akrilik. Ada dua metode *packing* yaitu *dry methode* yaitu cara mencampur monomer dan polimer langsung di dalam *mould*. *Wet Methode* adalah cara mencampur *monomer* dan *polimer* di luar *mould* dan bila sudah mencapai *dough stage* dapat dimasukkan ke dalam *mould* (Itjiningsih, 1996).

13. *Curing*

Curing adalah proses *polimerisasi* antara *monomer* dan *polimer* bila dipanaskan atau ditambah suatu 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) (Itjiningsih, 1996).

14 *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan akrilik dari model kerja yang tertanam pada *cuvet*, dengan cara memotong-motong gips sehingga model dapat di keluarkan secara utuh. *Deflasking* ini dilakukan ketika *flask* atau *cuvet* yang sudah diangkat dari proses *curing* ditunggu hingga dingin terlebih dahulu untuk mencegah perubahan bentuk pada protesa (Itjiningsih, 1996).

1. *Finishing*

Finishing adalah proses menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa resin akrilik pada batas gigi tiruan dan membersihkan sisa-sisa bahan tanam yang masih menempel pada gigi. Proses *finishing* ini harus lebih hati-hati pada bagian kontur gigi tiruan dan batas gigi tiruan tidak boleh berubah. Caranya merapikan dan menghaluskan permukaan basis menggunakan mata bur *frezzer*, untuk membersihkan sisa gips pada daerah *interdental* menggunakan *round bur* (Itjiningsih, 1996).

2. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan protesa gigi tiruan akrilik, proses ini merupakan proses terakhir dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan yang terdiri dari proses menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya (Itjiningsih, 1991). Ada beberapa bahan yang bisa digunakan untuk

bahan poles diantaranya; Bahan *pumice* digunakan untuk menghaluskan protesa menggunakan sikat hitam atau *black brush*, bahan *blue angle* digunakan untuk mengkilapkan protesa dengan menggunakan sikat putih atau *white brush*.

2.5 Oklusi

Oklusi adalah hubungan antara gigi geligi rahang atas dan rahang bawah saat mulut dalam keadaan tertutup (Itjiningsih, 1991). Oklusi dapat dilihat saat gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah berkontak tanpa dihalangi makanan atau benda lain. Oklusi berperan penting dalam proses mastikasi dan fonetik yang dipengaruhi oleh genetik dan perawatan gigi (Thomson, 2007).

Menurut Itjiningsih (1991) ada dua macam oklusi yaitu:

1. Oklusi sentris

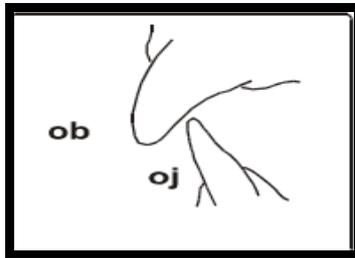
Oklusi sentris merupakan hubungan maksimal antara gigi-gigi rahang atas dengan rahang bawah dalam keadaan relasi sentris. Relasi sentris adalah hubungan rahang bawah dan rahang atas dimana *condyle* berada dalam keadaan paling posterior dalam cekungan sendi tanpa mengurangi kebebasannya untuk bergerak ke lateral.

2. Oklusi aktif

Oklusi aktif adalah hubungan kontak antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dimana gigi-gigi rahang bawah mengadakan gerakan kedepan, belakang, kiri dan kanan.

Oklusi normal menurut Angel adalah ketika gigi Molar satu rahang atas dan rahang bawah berada dalam hubungan dimana puncak *cusp mesiobucal* Molar satu rahang atas berada pada *groove bucal* Molar satu rahang bawah. Gigi-gigi tersusun rapi dan teratur mengikuti garis kurva oklusi (Thomson, 2007).

Dapat dikatakan oklusi normal apabila memiliki jarak *overjet* dan *overbite* yang normal. *Overjet* adalah jarak horizontal antara ujung gigi atas dan ujung gigi bawah yang normalnya 2-4 mm. Jika nilai *overjet* lebih dari 4 mm, gigi akan terlihat maju atau disebut tonggos. *Overbite* adalah jarak vertikal antara ujung gigi atas dan ujung gigi bawah yang normalnya berkisar antara 3-4mm. Jika nilai *overbite* lebih besar maka disebut dengan *deep bite* (Itjingsih, 1991).



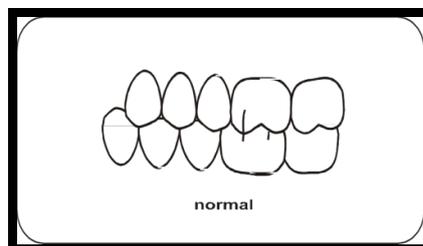
Gambar 2.15 *Overjet & Overbite* (Sulandjari, 2008)

2.6 Maloklusi

Maloklusi merupakan penyimpangan oklusi akibat tidak teraturnya pertumbuhan dan posisi serta ukuran gigi. Maloklusi dapat menyebabkan gangguan kesehatan fisik dan psikis, antara lain mengganggu fungsi oral, dan mastikasi. Maloklusi secara estetik juga dapat memengaruhi penampilan wajah seseorang dan perkembangan psikologis terutama pada usia remaja (Fanessa, 2016).

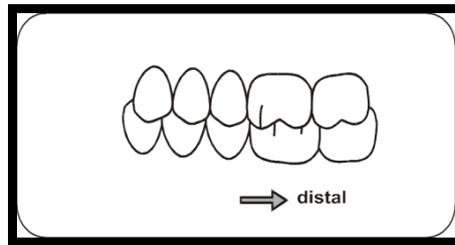
Dr. EH Angle membagi hubungan antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah menjadi tiga kelompok yaitu, kelas I, Kelas II, dan Kelas III. Lister juga membagi tiga kelompok yaitu, neutroklusi (Kls I Angle), distroklusi (Kls II Angle) dan mesioklusi (Kls III Angle).

1. Neutroklusi (Kelas I Angle) adalah hubungan antara gigi-gigi rahang bawah terhadap gigi-gigi rahang atas dimana *mesiobuccal cusp* molar satu rahang atas berkontak dengan *mesiobuccal groove* molar satu rahang bawah.



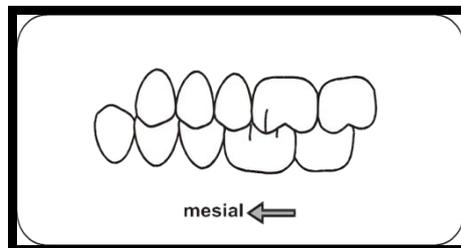
Gambar 2.16 Kelas I; Neutroklusi (Sulandjari, 2008)

2. Distoklusi (Kelas II Angle) adalah hubungan antara gigi-gigi rahang bawah terhadap gigi-gigi rahang atas dimana lekuk mesiobukal molar satu rahang bawah berada lebih ke distal dari tonjol mesiobukal molar satu rahang atas.



Gambar 2.17 Kelas II; Distoklusi (Sulandjari, 2008)

3. Mesioklusi (Kelas III Angle) adalah hubungan anatara gigi-gigi rahang bawah terhadap gigi-gigi rahang atas dimana lekuk mesiobukal satu rahang bawah berada lebih ke mesial dari tonjol mesiobukal molar satu rahang atas.



Gambar 2.18 Kelas III; Mesioklusi (Sulandjari, 2008)

Gigitan terbuka (*open bite*) merupakan keadaan dimana terdapat ruangan atau tidak adanya kontak antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah apabila rahang dalam hubungan oklusi sentrik. Gigitan silang (*cross bite*) adalah keadaan dimana satu atau beberapa gigi atas terdapat disebelah palatinal atau lingual gigi-gigi rahang bawah. Terdapat beberapa macam *cross bite* yaitu:

- a. *Anterior cross bite*, suatu keadaan dimana gigi-gigi insisive atas terdapat disebelah lingual dari gigi-gigi insisive bawah.
- b. *Posterior cross bite*, macamnya:
 - 1) *Buccal cross bite* atau *outer cross bite*, yaitu keadaan dimana tonjol palatinal gigi posterior rahang atas terdapat disebelah bukal tonjol bukal gigi posterior rahang bawah
 - 2) *Lingual cross bite* yaitu keadaan dimana tonjol bukal gigi posterior rahang atas terdapat pada *fossa* sentral gigi posterior rahang bawah.

- 3) *Complete lingual cross bite* atau *iner cross bite* atau *scissor bite*, yaitu keadaan dimana tonjol bukal gigi posterior rahang atas terdapat disebelah lingual tonjol gigi posterior rahang bawah (Sulandjari, 2008).

2.7 Ekstrusi

Ekstrusi adalah pergerakan gigi keluar dari alveolar dimana akar mengikuti mahkota. Ekstrusi gigi dapat terjadi tanpa resorpsi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali mekanisme pendukung gigi. Gigi yang keluar dari alveolar menyebabkan mahkota gigi terlihat lebih panjang dan keluar dari bidang oklusi yang normal. Salah satu penyebab ekstrusi gigi adalah tidak adanya gigi antagonis (Amin, 2016). Ekstrusi gigi dari soketnya dapat terjadi tanpa resorpsi dan deposisi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali dari mekanisme pendukung gigi. Pada umumnya pergerakan ekstrusi mengakibatkan tarikan pada seluruh struktur pendukung (Bahirrah, 2004).

2.8 Deep Bite

Deep bite merupakan suatu kondisi tertutupnya gigi anterior mandibula oleh gigi anterior maksila pada bidang vertikal melebihi tumpang gigi normal atau melewati sepertiga incisal gigi *incisive* mandibula. *Deep bite* yang disebabkan oleh faktor gigi dapat terjadi karena erupsi gigi anterior yang berlebihan atau infra oklusi gigi posterior (Mandala; dkk, 2014).

Erupsi gigi anterior yang berlebihan terjadi karena adanya jarak gigit (*overbite*) yang besar melebihi 4 mm (Foster, 1997). Jarak *overbite* berlebihan membuat gigi atas terlalu turun kebawah sehingga bertambahnya kedalaman kurva *von spee*. Kurva *von spee* merupakan lengkung dalam arah antero-posterior pada permukaan oklusal gigi dimulai dari ujung gigi caninus mandibula, premolar, molar dan berlanjut membentuk busur melebihi *condylus*. Kurva *von spee* normal dalam enam kunci oklusi menurut Andrews tidak melebihi 1,5 mm (Mandala; dkk, 2014).

Susunan gigi normal dan gigi *deep bite* :

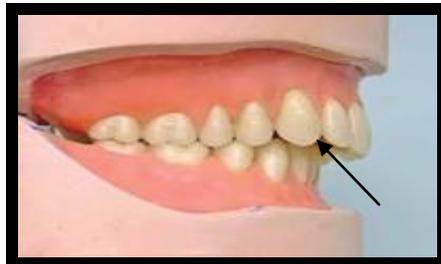
Dalam penyusunan gigi tiruan sebagian lepasan mempunyai perbedaan menyesuaikan dengan kasus yang ada. Perbedaan penyusunan gigi normal dan gigi *deep bite* adalah sebagai berikut:

1) Hubungan kaninus

Pada susunan gigi normal gigi kaninus rahang atas lebih ke posterior dari kaninus rahang bawah. Sedangkan pada gigi *deep bite* kaninus atas lebih ke arah anterior dan gigi kaninus rahang bawah lebih masuk untuk mendapatkan hubungan posterior yang benar.



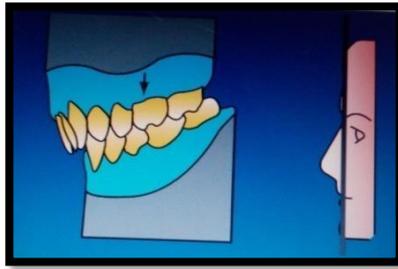
Gambar 2.19 Gigi Kaninus Normal (Thomkins dan George, 2000)



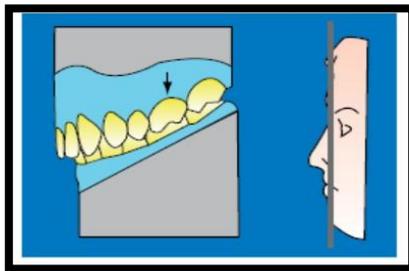
Gambar 2.20 Gigi Kaninus *Deep bite* (Thomkins dan George, 2000)

2) Hubungan molar

Susunan elemen gigi normal molar pertama rahang bawah lebih ke anterior dari molar pertama rahang atas. Pada gigi *deep bite* molar pertama rahang bawah lebih ke posterior dari gigi molar pertama rahang atas.



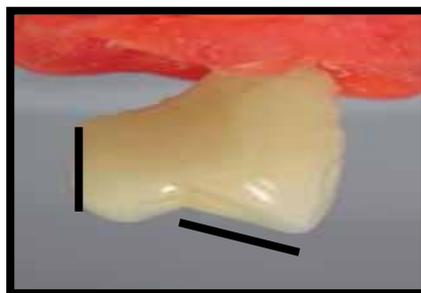
Gambar 2.21 Hubungan Molar Normal (Thomkins dan George, 2000)



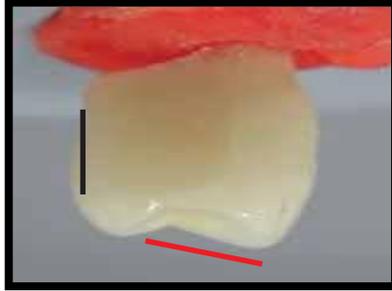
Gambar 2.22 Hubungan Molar *Deep bite* (Thomkins dan George, 2000)

3) Ukuran elemen gigi

Elemen gigi normal memiliki bentuk mahkota gigi yang penuh sehingga memberikan desain lingual yang besar untuk ruang lidah. Sedangkan elemen gigi *deep bite* bentuk mahkota lebih pendek karena kurangnya ruang oklusal atau lengkung rahang.



Gambar 2.23 Elemen Gigi Normal (Thomkins dan George, 2000)



Gambar 2.24 Elemen Gigi *Deepbite* (Thomkins dan George, 2000)