

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Lengkap Lepas

1. Pengertian Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Gigi tiruan lengkap lepasan adalah gigi tiruan lepasan yang menggantikan seluruh gigi asli dan struktur pendukungnya, baik maksila maupun mandibula (*Glossary of Prosthodontic terms, 1987*).

Gigi tiruan lengkap lepasan merupakan perbaikan dan pemeliharaan fungsi oral, kenyamanan, penampilan dan kesehatan penderita dengan cara mengganti gigi-gigi beserta struktur jaringan mulut yang hilang dengan suatu alat tiruan (Itjiningsih, 1991).

2. Tujuan Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Tujuan dibuatkan gigi tiruan lengkap lepasan adalah untuk mengembalikan fungsi mastikasi, fonetik, mempertahankan kesehatan jaringan yang ada, memperbaiki dimensi wajah dan kontur yang terganggu, serta untuk merehabilitasi seluruh gigi yang hilang dan jaringannya. Selain itu gigi tiruan lengkap lepasan bertujuan untuk mencegah penyusutan tulang alveolar, berkurangnya dimensi vertikal yang disebabkan oleh turunnya otot-otot pipi akibat tidak adanya penyangga (Itjingsih, 1996).

Menurut David M. Watt (1992), tujuan pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan adalah :

- a. Untuk merehabilitasi seluruh gigi yang hilang sehingga dapat memperbaiki atau mengembalikan fungsi bicara, pengunyahan dan estetik.
- b. Untuk memperbaiki kelainan dan penyakit jaringan periodontal, gangguan fungsi bicara yang disebabkan oleh keadaan edentulous yang buruk. (David M. Watt 1992).

3. Bagian-Bagian Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Pada gigi tiruan lengkap lepasan terdapat bagian-bagian sebagai berikut:

a. Basis

Basis merupakan dasar atau kerangka dari gigi tiruan lengkap lepasan yang diperpanjang hingga vestibulum dan disebut dengan sayap gigi tiruan lengkap lepasan. Bahan basis dapat dibuat dari akrilik atau kerangka logam (Itjiningsih, 1996). Fungsi basis adalah sebagai pendukung elemen gigi tiruan yang dapat menyalurkan tekanan oklusal ke linggir sisa, memberikan stimulasi pada jaringan di bawah gigi tiruan serta mampu memberikan retensi dan stabilisasi (Gunadi;dkk, 1991).

Syarat bahan basis yang ideal adalah memiliki adaptasi yang tinggi dengan jaringan apabila ada perubahan volume, permukaannya keras, mampu menghantarkan termis, mudah dibersihkan, warna sesuai dengan jaringan sekitarnya, bisa dicekatkan kembali serta harganya ekonomis (Gunadi;dkk, 1991).

b. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian yang menggantikan gigi asli yang hilang. Elemen gigi yang digunakan dalam pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan bermacam-macam jenis, bentuk, ukuran dan warnanya (Itjiningsih, 1996).

Jenis elemen gigi tiruan antara lain gigi antagonis yang memiliki tonjolan, umumnya bersudut 20° - 30° dan gigi non antagonis yang tidak mempunyai tonjolan bersudut 0° . Adapun bentuk dari gigi tiruan adalah persegi untuk orang yang mempunyai wajah persegi dengan rahang yang lebar, sehingga tampak lebih kuat. Bentuk gigi pria lebih persegi dan sudut distalnya persegi, sedangkan wanita lonjong dan sudut distalnya membulat. Perbedaan kecembungan kontur labial berkaitan juga dengan jenis kelamin. Pria mempunyai permukaan labial yang datar sedangkan wanita lebih cembung (Itjiningsih, 1996).

Ukuran gigi tiruan Insisivus lateral lebih kecil dari Insisivus sentral pada

pria, sedangkan wanita Insisivus lateral jauh lebih kecil dari Insisivus sentral. Permukaan labial galangan gigit yang melengkung dibentuk untuk menyempurnakan bentuk bibir, dibuat garis tinggi bibir dan garis Kaninus yang dijadikan pedoman dalam penetapan ukuran gigi (Itjiningsih, 1996).

Semakin lanjut usia biasanya warna gigi semakin tua, untuk menentukan warna gigi sebaiknya dilakukan di dalam mulut karena lingkungan basah air ludah mempengaruhi penglihatan. Latar belakang yang gelap akan menghasilkan warna yang lebih sesuai setelah gigi tiruan dipasang dalam mulut pasien. Warna gigi harus sesuai dengan warna wajah yang paling dominan yaitu rambut, mata, dan kulit (David M. Watt, 1992).

4. Macam-Macam Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Gigi tiruan lengkap lepasan ada dua macam yaitu *full denture* dan *single full denture*. *Full denture* adalah protesa yang dibuat bila kedua lengkung rahang sudah tidak ada giginya, sedangkan *single full denture* apabila kehilangan seluruh gigi hanya pada satu rahang saja. Gigi tiruan lengkap lepasan pada satu lengkung rahang dapat berantagonis dengan gigi asli atau gigi tiruan (Gunadi;dkk, 1991).

Pertimbangan utama pembuatan *single full denture* adalah perlindungan terhadap jaringan yang masih ada, baik pada rahang yang sudah kehilangan semua gigi, maupun pada rahang lawan yang masih ada gigi aslinya. Pada pembuatan *single full denture* juga sering menimbulkan kesulitan seperti stabilisasi yang sulit diperoleh karena gigi asli pada gigi antagonis kadang-kadang mempunyai posisi tidak beraturan, ekstrusi atau miring sehingga dapat menyulitkan pencapaian oklusi dan artikulasi yang seimbang. Selain itu penyusunan elemen gigi pada *single full denture* harus mengikuti lengkung oklusal dari gigi asli yang masih ada.

Indikasi dari *single full denture* adalah untuk kehilangan seluruh gigi pada salah satu rahang, pasien dengan perbedaan ukuran rahang yang membutuhkan *single full denture*. Adapun kontraindikasinya adalah pada rahang yang telah kehilangan semua giginya namun lengkung oklusal rahang antagonis

tidak beraturan, jika rahang antagonis yang tersisa hanya gigi anterior, dan gigi antagonis malposisi sehingga menyebabkan *single full denture* kurang stabil (Nallaswamy, 2003).

5. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Ada beberapa hal yang mempengaruhi dalam pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan yaitu:

a. Oklusi seimbang

Oklusi seimbang merupakan hubungan kontak statik antara tonjolan gigi atau permukaan kunyah dari gigi atas dan bawah pada posisi yang tepat sehingga tidak terjadi ungkitan yang dapat menyebabkan ketidakstabilan gigi tiruan (Watt, 1992). Dokter gigi dan tekniker bisa mengatur sepenuhnya oklusi dan artikulasi. Pada pembuatan *single full denture*, penyusunan gigi harus di sesuaikan dengan gigi antagonisnya untuk menciptakan oklusi seimbang.

b. Artikulasi Seimbang

Artikulasi seimbang adalah kontak geser dinamik antara tonjol-tonjol gigi atas dan bawah pada saat melakukan gerakan ke lateral dalam kondisi mulut tertutup (Watt, 1992). Oklusi dan artikulasi seimbang akan menjaga kestabilan gigi tiruan dan tetap berada pada tempatnya.

c. Retensi

Retensi didefinisikan sebagai ketahanan gigi tiruan untuk melawan upaya pelepasannya dari mulut.

Faktor retensi gigi tiruan lengkap lepasan adalah :

1) Adhesi

Merupakan gaya tarik menarik fisik antara molekul-molekul yang berlainan satu sama lain. Gaya ini bekerja bila terdapat *saliva* yang membasahi permukaan basis gigi tiruan dan membran mukosa daerah pendukung (Zarb, 2001).

2) *Kohesi*

Adalah gaya tarik menarik fisik antara molekul-molekul yang sama dan merupakan gaya retentif yang terjadi dalam lapisan saliva di antara basis gigi tiruan dan mukosa (Zarb, 2001).

3) Perluasan basis

Retensi gigi tiruan berbanding langsung dengan luas daerah yang ditutupi oleh basis gigi tiruan. Basis gigi tiruan lengkap lepasan dibuat seluas mungkin dengan tetap memperhatikan bagian mukosa bergerak dan tidak bergerak serta tidak mengganggu perlekatan otot atau *frenulum*. Tepi sayap membulat dan mengisi penuh *vestibulum* (Watt, 1992).

4) *Peripheral Seal*

Peripheral seal adalah kontak erat yang dibentuk oleh permukaan marginal gigi tiruan dengan mukosa mulut. Efektifitas *peripheral seal* mempengaruhi sifat retentif dan tekanan atmosfer. Pentingnya penutupan tepi yang kedap udara di sekeliling gigi tiruan tidak dapat diabaikan (Watt, 1992).

5) Pembuatan *postdam*

Postdam merupakan penonjolan seperti atap pada tepi posterior protesa rahang atas yang dibentuk dari pengerokan model kerja di sebelah anterior dari garis getar (*AH Line*). *Postdam* dibuat sebelum penyusunan gigi posterior selesai dan tidak melibatkan pasien. Caranya adalah dengan menarik garis dari *hamular notch* kiri dan kanan sehingga bertemu di daerah *fovea palatina* 2 mm di sebelah anterior dari *AH Line*. Kemudian dikerok dengan kedalaman 1-1,5 mm ke arah *AH Line* sedangkan pada *fovea palatina* lebih dangkal (Zarb, 2001).

6. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Tahap-tahap pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan adalah sebagai berikut (Itjiningsih, 1991) :

a. Pembuatan Sendok Cetak Perseorangan

Sendok cetak perorangan (SCP) adalah sendok cetak yang dibuat untuk mendapatkan reproduksi daerah tidak bergigi dari seluruh jaringan mulut khusus untuk pasien tersebut dan satu kali pakai untuk satu kasus.

Tahap-tahap dalam pembuatan sendok cetak perorangan adalah :

- 1) Pada model kerja digambar batas-batas antara mukosa bergerak dan tidak bergerak.
- 2) Batas sendok cetak perorangan berada ± 2 mm lebih pendek dari batas mukosa bergerak dan tidak bergerak agar tersedia ruangan yang cukup untuk memanipulasi bahan pembentuk tepi.
- 3) Sendok cetak perorangan dibuat dari *base plate wax* yang dilunakkan di atas lampu spiritus, lalu ditekan-tekan di atas model kerja hingga bentuknya sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.
- 4) Kelebihan *base plate wax* dipotong dengan *scaple/lecron* sesuai batas desain yang digambar.
- 5) Dibuat pegangan dan lubang-lubang untuk mengalirkan bahan cetak yang berlebih agar mengurangi tekanan sewaktu mencetak.

b. Desain Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Cara pembuatan desain gigi tiruan lengkap adalah sebagai berikut:

1) Penarikan garis tengah

Untuk rahang atas garis tengah ditarik dari *frenulum labial* atas, pertemuan *rugae palatine* kiri dan kanan, dan titik tengah antara kedua *fovea palatine*. Untuk rahang bawah ditarik garis tengah dari frenulum labial bawah ke titik tengah-tengah rahang bawah, dan diteruskan ke *frenulum lingual*.

2) Penarikan garis puncak linggir

Pada rahang atas ditarik garis puncak dari titik gigi Kaninus atas ke titik *notch/lekukan pterygo maxillaries*, kemudian ke titik pertemuan puncak linggir anterior dengan titik tengah. Pada rahang bawah garis puncak ditarik dari titik gigi Kaninus bawah ke titik *retromolar pad*, kemudian ke titik pertemuan puncak linggir anterior dengan garis tengah.

c. Pembuatan galangan gigit

Pasien yang sudah kehilangan seluruh giginya berarti sudah kehilangan bidang oklusal, tinggi gigitan (*dimensi vertical*) dan oklusi sentrik. Ketiga hal ini harus kita cari dengan media tanggul gigitan (galangan gigit) untuk menentukan dimensi vertikal dan mendapatkan dukungan dari bibir dan pipi pasien.

Prosedur pembuatan galangan gigit adalah sebagai berikut:

- 1) Permukaan model kerja diolesi *could mould seal* (CMS) atau direndam dalam air.
- 2) Selembar *wax* dipanaskan sampai lunak dan diletakkan di atas model kerja, lalu ditekan-tekan mengikuti kontur model kerja sampai *wax* mengeras
- 3) Potong kelebihan *wax* sesuai batas gigi tiruan, rapikan dan haluskan bagian tepinya, kemudian lepaskan *baseplate* dari model kerja.
- 4) Buat garis proyeksi puncak *ridge* di model kerja dengan pensil.
Pedoman untuk rahang atas adalah *hamular notch* dan puncak gigi Kaninus, sedangkan rahang bawah adalah puncak Kaninus dan pertengahan *retromolar pad*.
- 5) Letakkan kembali *base plate* ke model kerja, buat gulungan malam dan bentuk menjadi suatu balok, kemudian letakkan di atas *base plate wax* dan rapikan.
- 6) Proyeksikan garis puncak *ridge* dan gambarkan pada *wax rim* rahang atas dan rahang bawah.

Setelah galangan gigit dibuat, tentukan ukuran dengan patokan lebar galangan gigit rahang atas dan rahang bawah anterior 5 mm dan posterior 8-10 mm. Tinggi galangan gigit rahang atas anterior 10-12 mm dan posterior 5-7 mm. Tinggi galangan gigit rahang bawah anterior 6-8 mm dan posterior 3-6 mm. Rasio lebar galangan gigit rahang atas 2:1 (bukal:palatal) dan rahang bawah 1:1 (bukal:lingual).

d. Penanaman di artikulator

Artikulator adalah alat mekanik tempat meletakkan model rahang atas dan

rahang bawah untuk memproduksi relasi rahang bawah terhadap rahang atasnya. Artikulator juga digunakan untuk membantu kajian mengenai oklusi dalam pembuatan suatu protesa.

Cara pemasangan model dalam artikulator adalah sebagai berikut:

- 1) Pasang model kerja berikut 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 dengan rahang atas.
 - c) Artikulator dibalik, lalu bagian bawah model kerja rahang bawah difiksir pada bagian bawah artikulator menggunakan gips.

e. Penyusunan gigi

Penyusunan gigi dilakukan secara bertahap yaitu gigi anterior atas, anterior bawah, posterior atas dan posterior bawah.

Penyusunan gigi anterior rahang atas:

- 1) Insisivus satu rahang atas

Titik kontak mesial berkontak dengan *midline* dan sumbu gigi miring 5°

terhadap garis *midline*. *Incisal edge* terletak di atas bidangdatar.

2) Insisivus dua rahang atas

Titik kontak 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 lebih condong ke palatal dan incisal terletak di atas linggir rahang.

3) Kaninus rahang atas

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

Penyusunan gigi anterior rahang bawah :

1) Insisivus satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator, permukaan incisal lebih ke lingual. Permukaan labial sedikit depresi pada 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 Insisivus dua.

2) Insisivus dua rahang bawah

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

3) Kaninus rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring ke mesial, ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara gigi Insisivus dua dan Kaninus rahang atas. Sumbu gigi lebih miring ke mesial dibandingkan gigi Insisivus dua rahang bawah.

Penyusunan gigi posterior rahang atas:

1) Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal Kaninus. 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 *bite rim*.

2) Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas 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 titik kontak distal Premolar dua. *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. *Disto buccal cusp* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal (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 titik kontak 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 Kaninus atas.

2) Premolar dua rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusi, *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 *fossa central*.

4) Molar dua rahang bawah

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

f. *Wax Counturing*

Wax contouring adalah membentuk dasar malam gigi tiruan sedemikian rupa sehingga harmonis dengan otot-otot orofasial penderita dan semirip mungkin dengan anatomis gusi dan jaringan mulut.

Ketika melakukan *wax contouring* harus diperhatikan:

- 1) Tonjolan akar dibentuk seperti huruf V
- 2) Daerah servikal jangan ada “step” pada kontur gusi antara gigi Kaninus dan Premolar satu atas.
- 3) Kontur gusi gigi anterior berbeda-beda, gigi Kaninus atas yang terpanjang dan gigi lateral atas yang terpendek.

g. *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman model dan “*trial denture*” malam dalam kuvet untuk membuat *sectional mold*.

Metode *flasking* ada dua yaitu:

1) *Pulling the casting*

Merupakan metode dimana gigi tiruan malam berada pada kuvet bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka (tidak tertutup gips), sehingga setelah *boiling out* elemen gigi tiruan akan ikut ke kuvet atas. Keuntungan menggunakan cara ini adalah mudah dalam mengulaskan *separating medium* dan *packing*, namun ketinggian gigitan sering tidak dapat dihindari.

2) *Holding the casting*

Merupakan metode dimana gigi tiruan malam berada pada kuvet bawah dan semua elemen gigi tiruan ditutup dengan gips, sehingga setelah *boiling out* akan terlihat ruangan yang sempit. Pada waktu *packing*, adonan akrilik harus melewati ruang sempit tersebut untuk mencapai daerah sayap gigi tiruan. Keuntungan menggunakan cara ini adalah peninggian gigitan dapat dicegah, namun pemulasan *separating medium*,

boiling out, dan *packing* agak sulit.

h. *Boiling*

Setelah proses *flasking* selesai langkah selanjutnya adalah *boiling out*. *Boiling out* adalah menghilangkan *wax* malam gigi tiruan dari model yang telah ditanam untuk mendapatkan suatu *mold space* dengan cara memasukan kuvet diangkat lalu dibuka, sisa malam dibersihkan dengan siraman air panas, rapihkan *mould space* dari serpihan gips, dan terakhir olesi CMS sampai merata.

i. Pembuatan *postdam* dan *beading*

Postdam rahang atas dibuat pada AH-Line dan *beading* dibuat pada rahang bawah dengan melakukan pengerokan model kerja sedalam 1-1,5 mm pada *muccobucalfold*. Pembuatan *postdam* dan *beading* bertujuan untuk mendapatkan *peripheral seal* (Soebekti, 1995).

j. *Packing*

Packing adalah proses mencampur monomer dan polimer resin akrilik, ada dua metode yaitu *dry method* dan *wet method*. Metode *packing* yang digunakan pada pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan adalah *wet methode* dengan cara mencampur monomer dan polimer diluar *mold space* dan bila sudah mencapai *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mold space*.

Proses *packing* dengan *wet methode* mengalami 6 stadium:

- 1) *Wet sand/sandy stage* (campuran polimer dan monomer masih basah)
- 2) *Puddle sand* (campuran polimer dan monomer seperti lumpur)
- 3) *Stringy/sticky stage* (campuran polimer dan monomer lengket)
- 4) *Dough/packing stage* (adonan tidak lengket dan siap dimasukkan ke *mold*).
- 5) *Rubbery stage* (adonan kenyal seperti karet)
- 6) *Stiff stage* (adonan menjadi kaku dan lengket)

k. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara monomer yang bereaksi dengan polimernya bila dipanaskan atau ditambah zat kimia lainnya. Proses ini dilakukan dengan cara merebus kuvet menggunakan panci dan kompor

setelah tahap packing selama 60 menit.

l. *Deflasking*

Deflasking adalah melepaskan gigi tiruan dari kuvet dan bahan tanamnya, tetapi tidak boleh lepas dari model rahangnya supaya gigi tiruan dapat di *remounting* pada artikulator kembali. Caranya adalah setelah curing selesai kuvet di angkat dan dibiarkan dingin sampai suhu kamar, kemudian kuvet di buka dan gigi tiruan dilepas dari kuvet menggunakan tang gips.

m. *Remounting dan Selective Grinding*

Remounting bertujuan untuk mengoreksi hubungan oklusi yang tidak harmonis dari gigi tiruan yang baru selesai diproses akibat penyusutan bahan landasan akrilik. Hal ini bisa terjadi akibat kesalahan pada waktu *packing* dan *curing* yang terlalu cepat atau temperatur pemanasan yang terlalu tinggi. Perubahan oklusi dapat diperbaiki dengan cara:

- 1) Mengembalikan tinggi vertikal sesuai dengan tinggi vertikal sebelum gigi tiruan diproses.
- 2) Memperbaiki oklusi eksentrik (*working and balancing occlusion*)
- 3) Oklusi diperbaiki dengan *spot grinding* selektif sampai *incisal guide pin* berkontak dengan meja *incisal* dalam hubungan sentris.

n. *Finishing*

Finishing adalah menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa akrilik pada batas gigi tiruan atau gips yang tertinggal di sekitar gigi dan tonjolan-tonjolan akrilik pada permukaan landasan. Gunakan mata bur *fissure* untuk membersihkan sisa gips yang tertinggal di sekitar gigi dan rapikan permukaan protesa, kemudian diampelas untuk menghaluskan permukaan protesa.

o. *Polishing*

Polishing adalah mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya. Gunakan *brush wheel* (hitam) dengan bahan *pumice* basah untuk menghilangkan guratan dan *ragwheel* (putih) dengan bahan CaCO_3 untuk mengkilapkan.

B. Gigi Tiruan Sebagian Lepas

1. Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah gigi tiruan yang menggantikan satu atau lebih gigi tetapi tidak semua dan jaringan sekitarnya yang didukung oleh gigi atau jaringan di bawahnya, serta dapat dikeluarkan dimasukkan ke dalam mulut oleh pemakainya (Gunadi, 1991).

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah sebuah protesa yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang pada rahang atas maupun rahang bawah menggunakan bahan akrilik dan dapat dilepas pasang oleh pasien sendiri tanpa pengawasan dokter (Wahjuni;dkk, 2017).

2. Tujuan Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Tujuan pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan adalah untuk mengembalikan fungsi pengunyahan, estetik, berbicara, serta membantu mempertahankan gigi yang masih tertinggal dan jaringan lunak mulut agar tetap sehat (Wahjuni,2017).

a. Mengembalikan fungsi pengunyahan

Pola kunyah penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi pada kedua rahang pada sisi yang sama, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya sehingga tekanan kunyah akan dipikul oleh satu sisi. Setelah memakai protesa, pasien akan merasakan perbaikan dan peningkatan fungsi kunyah karena tekanan kunyah dapat disalurkan lebih merata keseluruhan bagian jaringan pendukung.

b. Mengembalikan fungsi estetik

Salah satu alasan seorang pasien melakukan perawatan prostodonti adalah karena masalah estetik, baik warna maupun berjejalnya gigi geligi. Banyak sekali pasien yang dapat menerima kenyataan hilangnya gigi dalam jumlah besar sekalipun sepanjang penampilan wajahnya tidak terganggu.

c. Mengembalikan fungsi bicara

Keberadaan gigi asli yang tidak lengkap dapat mempengaruhi suara penderita, seperti pada kehilangan gigi anterior atas dan bawah. Kesulitan berbicara dapat timbul meskipun bersifat sementara, dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan berbicara.

d. Membantu mempertahankan gigi yang masih ada

Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan berperan dalam mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena hilangnya gigi. Pemeliharaan gigi asli yang masih ada, akar, tulang alveolar dan mukosa rongga mulut adalah faktor penting untuk keberhasilan perawatan gigi tiruan sebagian lepasan (Gunadi, 1991).

3. Komponen-Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari sejumlah komponen sebagai berikut (Gunadi, 1991):

a. Penahan (*retainer*)

Merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi memberi retensi untuk menahan protesa tetap pada tempatnya. Bagian dari retainer adalah penahan langsung (*direct retainer*) dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*). Penahan langsung merupakan bagian yang berkontak langsung dengan permukaan gigi penyangga berupa cengkeram. Penahan tidak langsung yaitu bagian yang memberikan retensi untuk melawan gaya yang cenderung melepas protesa ke arah oklusal dan bekerja pada basis.

Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, retainer diperoleh dari cengkeram, untuk gigi tiruan sebagian lepasan akrilik cengkeramnya berupa cengkeram kawat. Cengkeram kawat merupakan jenis cengkeram yang lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*) dengan ukuran yang umum dipakai adalah 0,7 mm untuk gigi anterior dan 0,8 mm untuk gigi posterior.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan cengkeram adalah :

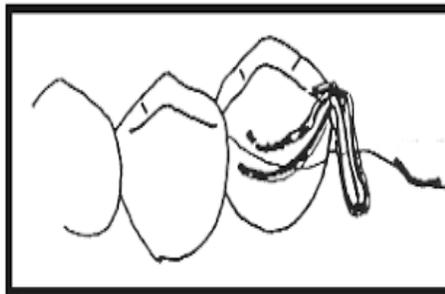
1) Sandaran dan badan tidak boleh mengganggu oklusi maupun artikulasi

- 2) Lengan cengkeram melewati garis survey
- 3) Ujung lengan cengkeram harus dibulatkan dan tidak ada kerusakan akibat bekas tang dan tekukan.

Cengkeram kawat oklusal yang disebut juga *sircumferential type clasp*, memiliki beberapa macam bentuk diantaranya:

1) Cengkeram Tiga Jari

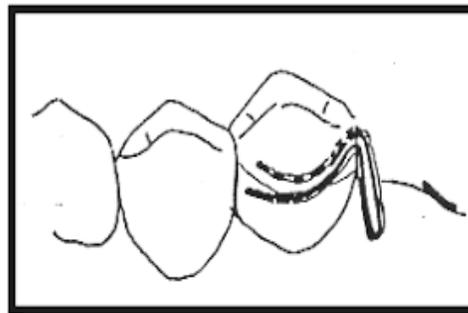
Cengkeram ini dibentuk dengan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis.



**Gambar 2.1 Cengkeram Tiga Jari
(Gunadi 1991)**

2) Cengkeram Dua Jari

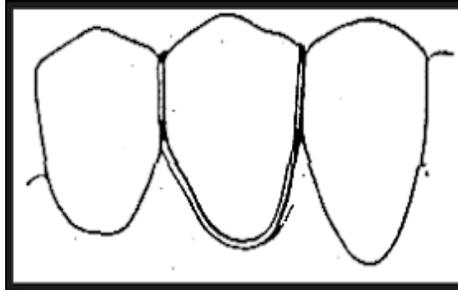
Bentuknya sama seperti *akers clasp* tetapi tanpa sandaran, bila perlu dapat ditambahkan berupa sandaran cor. Cengkeram ini dengan sendirinya hanya berfungsi sebagai retentif saja pada protesa dukungan jari.



**Gambar 2.2 Cengkeram Dua Jari
(Gunadi 1991)**

3) Cengkeram *Jackson*

Indikasi pemakaian cengkeram ini sama seperti cengkeram dua jari.



Gambar 2.3 Cengkeram *Jackson*
(Gunadi 1991)

4) Cengkeram *Half Jackson*

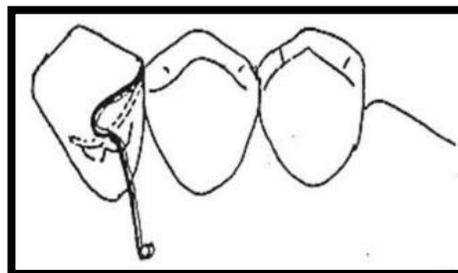
Cengkeram ini sering disebut cengkeram satu jari atau cengkeram C.



Gambar 2.4 Cengkeram Setengah *Jackson*
(Gunadi 1991)

5) Cengkeram S

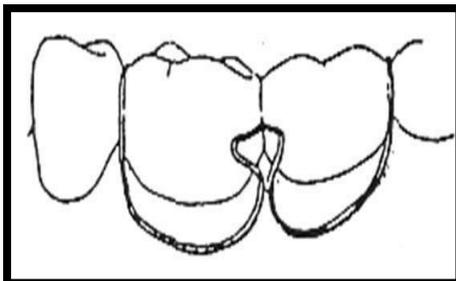
Berbentuk seperti huruf S, cengkeram ini bersandar pada singulum gigi Caninus. Bisa dipakai untuk Caninus bawah dan Caninus atas.



Gambar 2.5 Cengkeram S
(Gunadi 1991)

6) Cengkeram Panah

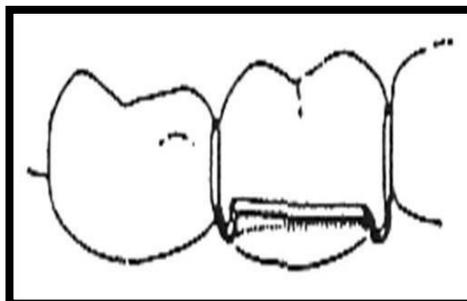
Disebut cengkeram panah karena berbentuk anak panah yang ditempatkan pada *interdental* gigi, diperuntukkan bagi anak-anak karena retensinya kurang.



**Gambar 2.6 Cengkeram Panah
(Gunadi 1991)**

7) Cengkeram Adam

Cengkeram ini merupakan penahan langsung, dan biasanya dipakai pada gigi Premolar dan Molar.



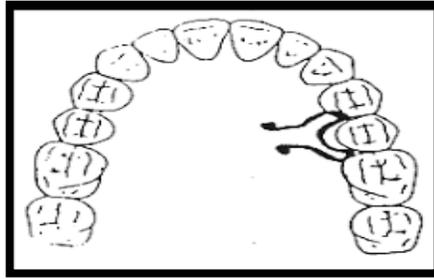
**Gambar 2.7 Cengkeram Adam
(Gunadi 1991)**

Cengkeram kawat gingival disebut *bar type clasp*, merupakan cengkeram yang mencapai daerah *undercut* retentif dari arah *gingival* atau dari bawah garis survey.

Terdapat beberapa jenis dari cengkeram gingival yaitu :

1) Cengkeram Meacock

Cengkeram ini khusus untuk bagian interdental terutama pada gigi Molar satu dan merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan.

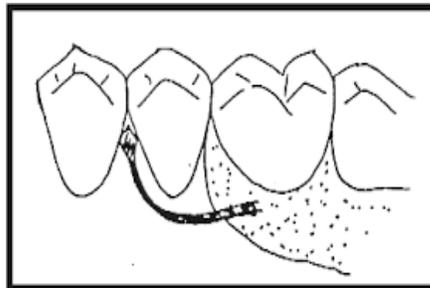


**Gambar 2.8 Cengkeram Meacock
(Gunadi 1991)**

Dipakai untuk anak-anak pada masa pertumbuhan dan untuk menambah retensi pada spoon denture.

2) Cengkeram Panah Anker

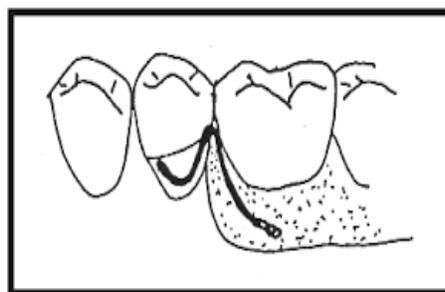
Cengkeram ini merupakan cengkeram interdental atau proksimal dan dikenal sebagai *arrow anchorn clasp*.



**Gambar 2.9 Cengkeram Panah Anker
(Gunadi 1991)**

3) Cengkeram C

Lengan retentif cengkeram ini seperti *half jackson* dengan pangkal ditanam pada basis.



**Gambar 2.10 Cengkeram C
(Gunadi 1991)**

b. Elemen Gigi Tiruan

Merupakan bagian gigi tiruan sebagian 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 ekstraksi gigi. Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan elemen gigi adalah (Gunadi, 1991):

1) Ukuran gigi

Ukuran gigi harus disesuaikan dengan gigi pada sisi sebelahnya, bila ruang yang tersisa sudah tidak sesuai lagi biasanya disusun dengan diastema atau berjejal. Bila ruangan yang tersedia sempit dapat dilakukan pengasahan dibagian tertentu untuk penyesuaian ruangan.

2) 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, lebih besar, permukaan labialnya khas, sedangkan wanita lebih bulat, lebih kecil dan permukaan labialnya halus/licin.

3) Warna gigi

Pemilihan warna gigi berkisar antara kuning sampai kecoklatan, abu-abu dan putih. Warna gigi yang lebih muda akan membuat gigi terlihat lebih besar.

c. Basis Gigi Tiruan

Basis atau sadel adalah bagian protesa yang berhadapan dengan jaringan lunak mulut di bawahnya, merupakan tempat bagi elemen gigi tiruan dan menerima dukungan dari gigi pendukung atau jaringan sisa tulang alveolar. Pada gigi tiruan akrilik percobaan protesa biasanya dilakukan dalam bentuk malam (Gunadi, 1991).

Bahan basis akrilik mempunyai kelebihan warnanya harmonis dengan jaringan sekitarnya sehingga memenuhi faktor estetis, dapat dilapisi dan dicekatkan kembali serta relatif lebih ringan. Selain itu juga teknik pembuatan

dan pemolesannya lebih mudah dan harganya murah. Kekurangan bahan basis akrilik yaitu penghantar panas yang buruk, dimensinya tidak stabil baik pada waktu pembuatan, pemakaian maupun reparasi. Selain itu mudah terjadi abrasi pada saat pembersihan atau pemakaian, mudah berubah warna, sisa makanan mudah melekat sehingga berbau (Gunadi, 1991).

Indikasi pemakaian basis akrilik adalah untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik jika penyelesaian lain tidak sesuai, sebagai alat sementara selama perawatan pendahuluan untuk mengadakan perbaikan secara ortodontik. Selain itu digunakan apabila diperlukan suatu penyusunan percobaan untuk menguji perubahan gigitan secara klinis, mengadakan perawatan secara bertahap karena alasan keuangan dan perawatan berfase dengan alasan pengobatan gigi (Gunadi, 1991).

4. Pembuatan Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

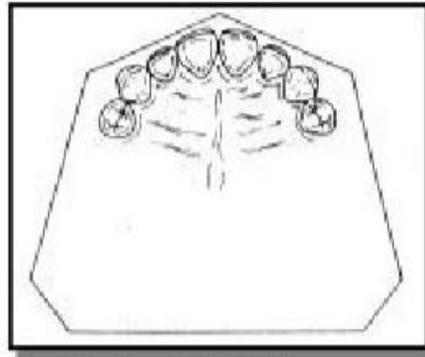
Pada pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan dilakukan empat tahap yaitu:

a. Menentukan kelas dari masing-masing daerah tidak bergigi

Daerah tidak bergigi pada suatu lengkung rahang dapat bervariasi dalam hal panjang, macam, jumlah dan letaknya. Semua ini akan mempengaruhi rencana pembuatan desain gigi tiruan baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya.

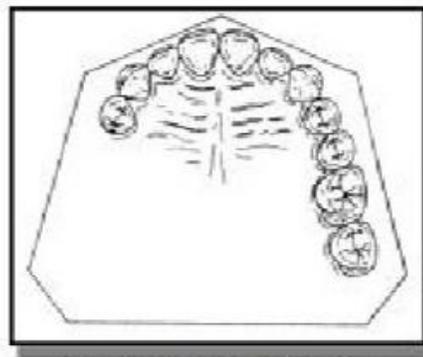
Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925. Kennedy mengklasifikasikan lengkung tidak bergigi menjadi empat kelas dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Kelas I : Daerah tidak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada pada kedua sisi rahang (*bilateral*).



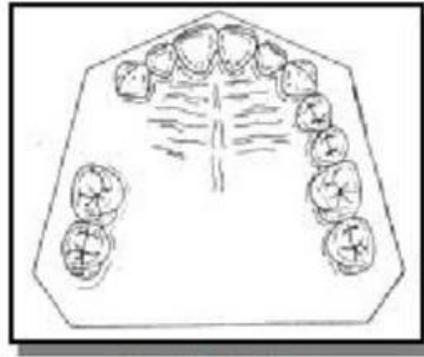
Gambar 2.11 Kelas I
(Gunadi; dkk, 1991)

2) Kelas II : Daerah tidak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi hanya pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*).



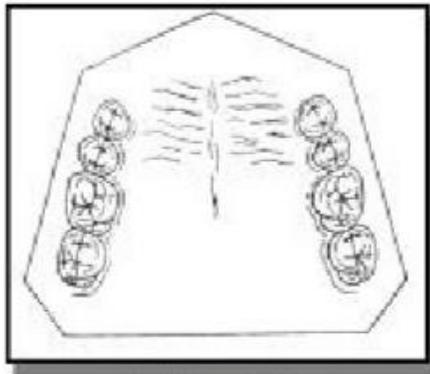
Gambar 2.12 Kelas II
(Gunadi; dkk, 1991)

3) Kelas III : Daerah tidak bergigi terletak di antara gigi yang masih ada di bagian posterior maupun anterior *unilateral*.



Gambar 2.13 Kelas III
(Gunnadi; dkk, 1991)

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



Gambar 2.14 Kelas IV
(Gunnadi; dkk, 1991)

b. Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

Bentuk daerah tidak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup (*paradental*) dan daerah yang berujung bebas (*free end*). Ada tiga dukungan untuk sadel paradental yaitu dukungan dari gigi, mukosa, serta gigi dan mukosa (kombinasi). Dukungan terbaik untuk protesa sebagian lepasan dapat diperoleh dari keadaan jaringan pendukung, panjang sadel, dan keadaan rahang yang akan dipasang gigi tiruan.

c. Menentukan jenis penahan

Ada dua macam penahan (*retainer*) untuk gigi tiruan sebagian lepasan yaitu penahan langsung (*direct retainer*) yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan dan penahan tidak langsung (*indirect retainer*). Tujuan dari penahan adalah sebagai retensi dan stabilisasi gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

Untuk menentukan penahan mana yang akan dipilih, maka perlu diperhatikan faktor-faktor berikut:

1) Dukungan sadel

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

2) Stabilisasi dari gigi tiruan

Ini berfungsi sesuai jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan akan dipakai.

3) Estetika

Ini berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkeram serta lokasi dari gigi penyangga (Gunadi; dkk, 1991).

4) Menentukan jenis konektor

Untuk protesa akrilik, konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat. Jenis-jenis konektor yang digunakan untuk pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu:

a) *Full Plate*

Indikasi pemakaiannya adalah untuk kasus kelas I dan II

b) *Horse Shoe* (tapal kuda)

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

5. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, tahap-tahap yang harus dikerjakan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan adalah sebagai berikut: (Itjiningsih, 1991)

a. Model Kerja

Menurut Itjiningsih, syarat model kerja yang baik adalah bersih dari nodul dan batas anatomi terbentuk jelas untuk mempermudah saat pembuatan protesa. Tahap ini dilakukan dengan cara menggunakan *lecron* untuk menghilangkan nodul-nodul dan mesin trimer untuk mengurangi bagian tepi dari model kerja yang berlebih hingga batas mukosa bergerak dan mukosa tidak bergerak.

b. *Survey* dan *Block Out*

Survey yaitu prosedur penentuan lokasi, garis di luar kontur, posisi gigi, dan jaringan sekitarnya pada model rahang sebelum membuat gigi tiruan. *Survey* dilakukan dengan menggunakan *surveyor* untuk mengetahui batas *survey* dan *undercut* pada model kerja. *Block out* adalah cara menutup area *undercut* dengan menggunakan gips pada gigi maupun jaringan lunak yang menghalangi pemasangan dan pelepasan gigi tiruan.

c. Pembuatan *Bite Rim*

Bite rim atau galangan gigit digunakan untuk menentukan tinggi bidang oklusal. Pembuatan *bite rim* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan *wax rim former* atau lembaran malam yang digulung.

Pembuatan *bite rim* untuk rahang atas anterior dibuat sejajar dengan tinggi gigi sebelahnya yang masih ada dengan lebar 4 mm. Tinggi *bite rim* anterior rahang atas adalah 10-12 mm, dan posterior 10-12 mm, lebar 5 mm. Tinggi *bite rim* rahang bawah anterior 6-8 mm, posterior 3-6 mm dan lebar 5 mm. Ratio lebar *bite rim* rahang atas 2:1 (*bukal:palatal*) dan rahang bawah 1:1 (*bukal:lingual*) (Itjiningsih, 1991).

d. Pemasangan model kerja pada okludator

Okludator adalah alat yang digunakan untuk menentukan oklusi dan

meniru gerakan oklusi sentrik. Pemasangan model kerja di okludator bertujuan untuk membantu proses penyusunan elemen gigi. Sebelumnya ditentukan terlebih dahulu oklusi dari model kerja, kemudian difiksir menggunakan malam.

Model kerja diletakkan dengan *midline* berhimpitan atau segaris dengan garis tengah okludator dan bidang oklusal harus sejajar dengan bidang datar. *Vaseline* diulasi pada permukaan atas model kerja, gips diaduk dan diletakkan pada model rahang atas dan tunggu hingga mengeras. Setelah itu gips diletakkan pada rahang bawah dan tunggu hingga mengeras, kemudian dirapikan.

e. Pembuatan Cengkeram

Cengkeram dibuat mengelilingi gigi menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilisasi dan *suport*. Cengkeram harus memeluk permukaan gigi lebih dari 180° tetapi kurang dari 360° dengan memperhatikan pengimbangan (*reciprocation*) untuk melawan gaya yang ditimbulkan oleh bagian-bagian yang lain.

Pada retensi diberikan lengan retentif karena ujung lengan ditempatkan pada daerah gerong. Cengkeram harus mampu melawan gaya oklusal atau vertikal pada waktu berfungsi dengan semua bagian cengkeram berperan sebagai stabilisasi kecuali ujung lengan retentif yang bersifat pasif (Gunadi;dkk, 1991). Pada pembuatan cengkeram kawat, kawat dipotong menggunakan tang potong, kemudian ditekuk menggunakan tang borobudur. Lengan cengkeram dibuat dan diletakkan pada bagian bukal dengan mengikuti kontur terbesar gigi.

f. Penyusunan Elemen Gigi Tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan salah satu hal yang paling penting karena menyangkut hubungan diantara gigi-gigi tersebut dengan gigi yang masih ada.

g. *Wax Countouring*

Wax countouring adalah memberi bentuk pada basis gigi tiruan sedemikian

rupa sehingga dapat menyerupai bentuk ginggiva dan jaringan lunak yang asli. Gigi tiruan yang sudah selesai dilakukan *wax counturing* disebut *trial denture*.

h. *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman model dan “*trial denture*” malam dalam kuvet untuk membuat *sectional mold*. Metode *flasking* ada dua yaitu *holding the casting* dan *pulling the casting*. *Holding the casting* adalah model gigi tiruan berada di kuvet bawah dan elemen gigi tiruan ditutup dengan gips sehingga setelah *boiling out* akan terlihat ruang sempit. *Pulling the casting*, model gigi tiruan berada di kuvet bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka sehingga setelah *boiling out* elemen gigi tiruan akan ikut ke kuvet atas.

i. *Boiling Out*

Boiling out adalah pembuangan pola malam dengan cara direbus selama 15 menit, lalu disiram. Tujuannya untuk menghilangkan *wax* dari model yang telah ditanam dalam kuvet agar mendapatkan *mould space*.

j. *Packing*

Packing adalah proses pencampuran *monomer* dan *polimer* resin akrilik yang dimasukkan ke dalam ruangan pada kuvet. Ada dua metode *packing* yaitu *dry method* dan *Wet method*, pada kasus GTSL biasanya menggunakan *wet method*. *Wet method* adalah mencampurkan monomer dan polimer di *mixing jar* dan bila sudah *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mould space* (Itjiningsih, 1991).

k. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi monomer yang bereaksi dengan polimer bila dipanaskan atau ditambah zat kimia lain. Pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan biasanya menggunakan pemanasan dengan memasukan ke dalam air yang belum mendidih dan ditunggu selama 1 jam.

h. *Deflasking*

Deflasking adalah melepaskan gigi tiruan akrilik dari kuvet dan bahan tanamnya dan model dikeluarkan secara utuh. Bila *curing* telah selesai, maka

kuvet dibiarkan sampai suhu kamar baru boleh dibuka. Apabila kuvet dibuka pada waktu masih panas, maka akan terjadi perubahan bentuk dan sebaliknya bila sangat dingin akrilik akan menjadi rapuh.

i. *Finishing*

Finishing merupakan proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan merapikan sisa-sisa akrilik menggunakan *fissure bur* dan *fraser*. Kemudian dihaluskan dengan amplas halus hingga permukaannya rata dan halus.

j. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik menggunakan *feltcone* dengan *pumice*/abu gosok untuk menghilangkan guratan setelah halus dan bersih. Untuk mengkilapkannya digunakan sikat putih dengan *blue angel* yang merupakan proses akhir dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan.

C. Resorpsi Tulang Alveolar

1. Pengertian Resorpsi Tulang Alveolar

Resorpsi tulang alveolar adalah suatu pengurangan ukuran linggir alveolar dibawah periosteum. Proses ini terlokalisir pada struktur tulang alveolar dan menunjukkan aktifitas osteoklas lebih besar dari pada osteoblast sehingga terjadi kehilangan tulang (Rizky, 2019).

Resorpsi dapat terjadi berupa pengurangan jumlah, perubahan bentuk, dan hilangnya kekuatan tulang alveolar. Hal tersebut tidak dapat dihindari dan berpengaruh terhadap ridge maksila dan mandibula karena tulang adalah jaringan dinamis bukan statis. Perubahan bentuk dan ukuran yang terjadi pada tulang alveolar (linggir) dapat mempengaruhi retensi dan stabilisasi gigi tiruan (Rizki, 2019).

Menurut Pietrokovski tinggi tulang alveolar diambil dari pengukuran secara vertikal dari puncak linggir alveolar ke titik terdalam dari lipatan mukobukal pada regio premolar kiri. Untuk pengukuran lebar linggir alveolar diukur secara horizontal. Pada maksila lebar diukur antara lipatan mukobukal dan

bagian permukaan palatal, sedangkan pada mandibula lebar diukur antara lipatan mukobukal dan lipatan lingual.

Pietrokovski mengklasifikasikan tulang alveolar berdasarkan ukuran menjadi 3 klasifikasi, diantaranya adalah :

- a. Kelas I. Besar, ukuran ini menjadi ukuran yang ideal untuk retensi dan stabilisasi.
- b. Kelas II. Sedang, ukuran ini menjadi ukuran yang bagus untuk retensi dan stabilisasi.
- c. Kelas III. Kecil, ukuran ini menjadi ukuran yang sulit untuk mendapatkan retensi dan stabilisasi.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Resorpsi Tulang Alveolar

Faktor-faktor yang mempengaruhi resorpsi tulang alveolar yaitu :

a. Faktor Anatomis

Faktor anatomi yang berpengaruh terhadap resorpsi tulang alveolar adalah kuantitas dan kualitas tulang dari linggir alveolar, ada kemungkinan jika volume tulang lebih besar, maka resorpsi yang terjadi akan terlihat. Faktor anatomis lain yang sangat penting untuk peningkatan resorpsi adalah kepadatan tulang, semakin padat tulang semakin lambat tingkat resorpsi (Muiz, 2020).

b. Faktor Biologis

Faktor biologis yang mempengaruhi meliputi:

- 1) Nutrisi yang meliputi metabolisme kalsium, fosfor dan protein.
- 2) Vitamin antara lain vitamin C yang membantu dalam pembentukan matriks tulang. Vitamin D berperan melalui kecepatan absorpsi kalsium di usus halus dan asam sitrit dalam tulang. Vitamin B untuk metabolisme normal sel termasuk tulang.
- 3) Hormonal seperti hormon tiroid yang mempengaruhi kecepatan metabolisme sel pada umumnya (*Glossary of Prosthodontic Terms*).

c. Faktor Fungsional

Faktor fungsional meliputi frekuensi, intensitas, durasi dan arah gaya pada tulang. Faktor ini bersifat fisiologis atau patologis dan diwujudkan dalam aktivitas biologis sel yang memungkinkan remodeling atau resorpsi tulang alveolar. Besarnya tergantung pada daya tahan individu terhadap gaya tersebut (*Glossary of Prosthodontic Terms*).

d. Faktor-Faktor Lain

Pada maksila besarnya resorpsi tulang alveolar dipengaruhi oleh jumlah gigi antagonis yang tersisa. Dalam jangka waktu lima tahun, resorpsi akan lebih besar pada pasien dengan gigi yang tersisa hanya anterior bawah bila dibandingkan dengan posterior bawah. Jenis kelamin juga merupakan faktor yang mempengaruhi resorpsi tulang alveolar. Perempuan akan mengalami resorpsi lebih besar dibandingkan pria, karena perempuan akan mengalami fase menopause yang menyebabkan penurunan kadar estrogen sehingga terjadi peningkatan resorpsi tulang alveolar (Muiz, 2020).

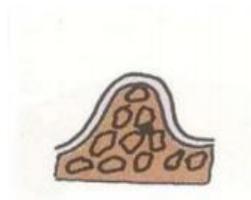
3. Bentuk-bentuk Tulang Alveolar

Semakin tinggi linggir rahang tidak bergigi, maka semakin kokoh gigi tiruan yang ditempatkan.

Ada tiga macam bentuk linggir yaitu:

a. Bentuk “U”

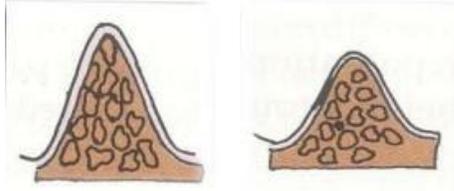
Bentuk linggir ini paling menguntungkan karena semakin lebar puncak linggir semakin dapat menahan daya ungkit dan daya horizontal pada gigi tiruan.



Gambar 2.15 Bentuk Tulang U
(Wurangian, 2013)

b. Bentuk “V”

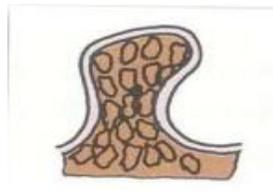
Bentuk linggir ini kurang menguntungkan dan apabila tajam dapat menimbulkan rasa sakit karena merasa seperti terjepit.



Gambar 2.16 Bentuk Tulang V
(Wurangian, 2013)

c. Bentuk Jamur

Ciri-ciri bentuk linggir jamur adalah terdapat daerah gerong yang cukup dalam sehingga sering menyulitkan pada waktu insersi gigi tiruan dan menimbulkan rasa sakit saat pemakaian. Pembuatan gigi tiruan dengan bentuk linggir jamur ini memerlukan koreksi bedah terlebih dahulu (Itjiningsih,1991).



Gambar 2.17 Bentuk Tulang Jamur atau *Bulbous*
(Wurangian, 2013)