BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Sebagian Lepasan

1. Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepasan

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah sebuah protesa yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang, pada rahang atas maupun rahang bawah dan dapat dibuka pasang oleh pasien tanpa pengawasan dokter gigi (Wahjuni dan Sefy, 2017). Gigi tiruan sebagian lepasan didesain dengan menggunakan gigi asli yang masih ada sebagai retensi dan dukungan.

Gambar 2.1
Gigi tiruan sebagian lepasn *acrylic* (Barran, 2009)

2. Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepasan

Gigi tiruan sebagian lepasan memiliki beberapa fungsi, antara lain:

1. Mengembalikan fungsi pengunyahan

   Pola kunyah penderita yang sudah kehilangan gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi pada kedua rahang pada sisi yang sama, maka mengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya. Dalam hal ini beban tekanan kunyah hanya akan ditanggung pada satu sisi atau sebagian saja. Setelah pasien memakai protesa akan terjadi perbaikan pola kunyah karena tekanan kunyah dapat disalurkan secara merata ke seluruh bagian jaringan pendukung. Dengan demikian protesa berhasil mempertahankan atau meningkatkan efisiensi kunyah (Gunadi; dkk, 1991).

2. Pemulihan fungsi estetik

   Alasan pertama seseorang mencari perawatan prosthodonsia biasanya karena masalah estetika, kehilangan gigi bagian anterior sangat berpengaruh terhadap kepercayaan diri. Kebanyakan orang akan merasa malu saat tertawa karena gigi anterior hilang, maka kehilangan gigi tersebut dapat digantikan dengan gigi tiruan sebagian lepasan (Gunadi; dkk, 1991).

3. Meningkatkan fungsi bicara

   Bila seseorang kehilangan gigi, terutama banyak kehilangan gigi depan maka dapat mempengaruhi suara penderita, contohnya kesulitan dalam penyebutan huruf t, d, s, c, z, r, f, dan v. Dalam hal ini geligi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan bicara, artinya mampu mengembalikan berbicara dan kata-kata dengan jelas, terutama saat berbicara dengan lawan bicaranya (Gunadi; dkk,1991).

4. Mempertahankan jaringan mulut yang masih ada

   Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan dapat mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena kehilangan gigi. Kehilangan gigi yang tidak segera diganti akan menyebabkan gigi ekstrusi, rotasi, migrasi, penurunan efisien kunyah (Gunadi; dkk, 1991).

3. Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepasan

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

1. Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

   Sejak pertengahan tahun 1940-an akrilik menjadi basis protesa yang dibuat menggunakan *resin polimetil metakrilat*, merupakan bahan yang dibentuk dengan menggabungkan molekul-molekul *polimetil metakrilat multiple* (Anusavice, 2004).

   a. Kelebihan bahan basis gigi tiruan akrilik (Budiharjo; dkk, 2014):

      1) Memiliki warna yang harmonis dengan jaringan sekitarnya.
      2) Estetik yang baik.
      3) Teknik pembutan dan pemolesannya mudah.

4) Relatif lebih ringan.
5) Harganya murah.

b. Kekurangan bahan basis gigi tiruan akrilik(Gunadi; dkk, 1991):
1) Penghantar panas yang buruk.
2) Mudah terjadi abrasi.
3) Mudah menyerap cairan mulut.

c. Indikasi bahan basis gigi tiruan akrilik:
1) Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik.
2) Sebagai alat sementara selama perawatan pendahuluan untuk mengadakan perbaikan secara *orthodontic*.
3) Karena alasan ekonomi pasien.
4) Resin merupakan bahan terpilih.

d. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan akrilik:
1) Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk.
2) Pasien alergi terhadap bahan akrilik.

2. Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Kerangka Logam

Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam (*frame*) merupakan gigi tiruan yang basisnya terbuat dari logam. Gigi tiruan ini lebih ideal dibandingkan gigi tiruan akrilik karena dapat dibuat lebih sempit, lebih tipis, lebih kaku dan lebih kuat (Lenggogeny dan Masulili, 2015).

a. Kelebihan bahan basis gigi tiruan kerangka logam (Gunadi; dkk, 1991):
1) Tahan karat (*stainless steel*).
2) Nyaman dipakai pasien karena dapat dibuat tipis.
3) Sulkus gingiva lebih sehat (tidak tertutup/terisi landasan).

b. Kekurangan bahan basis kerangka logam:
1) Kurang estetik jika logam terlihat.
2) Biaya pembuatan mahal.
3) Proses pembuatan yang rumit.

c. Indikasi bahan basis gigi tiruan kerangka logam:
1) Penderita yang *hipersensitif* terhadap resin.

2) Penderita dengan daya kunyah yang abnormal.
3) Kasus basis dukungan gigi dengan desain *unilateral*.

d. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan kerangka logam:

1) Sedikit gigi yang tersisa dengan gerong yang minimal untuk retensi.
2) Memiliki *edentoulus* yang kurang.
3) *Billateral free end* perluasan distal dengan linggir yang tajam atau torus lingual pada rahang bawah.

3. Gigi Tiruan Sebagian Lepasan *Flexy Denture*

Resin nilon termoplastik adalah nama generik dari bahan-bahan polimer sintetik yang dikenal sebagai poliamida. Material tersebut merupakan hasil reaksi kondensasi antara heksa metil (2NH2) dengan asam dikarboksilat (2COOH). Teknik manipulasinya adalah dengan cara *injection moulding*, yaitu melelehkan kemudian menginjeksikan ke dalam rongga cetak dengan bentuk yang diinginkan (Soesetijo, 2016).

a. Kelebihan bahan basis gigi tiruan *flexy denture*:

1) Kekuatan fisik yang tinggi.
2) Resisten terhadap suhu dan bahan kimia.
3) Serta sifatnya yang fleksibel.

b. Kekurangan bahan basis *flexy denture*:

1) Menyerap cairan mulut.
2) Berubah warna.
3) Sulit direparasi.

c. Indikasi bahan basis gigi tiruan *flexy denture*:

1) Pasien yang alergi terhadap bahan akrilik.
2) Pasien yang *hipersensitif* terhadap bahan metal.
3) Kasus mahkota klinis yang tinggi dan banyak *undercut*.

d. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan *flexi denture*:

1) Pasien yang memiliki *oral hygiene* yang buruk.
2) Gigi asli yang tersisa memiliki mahkota yang pendek.
3) Jarak oklusal kurang dari 4 mm.

4) *Deep bite* lebih dari 4 mm.
5) Kasus berujung bebas dan disertai penyusutan tulang alveolar.

4. Komponen-komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepasan

Gigi tiruan sebagian lepasan mempunyai beberapa komponen yaitu:

1. Cengkeram

a. Cengkeram kawat merupakan jenis cengkeram yang lengan-lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Ukuran dan jenis kawat yang sering digunakan untuk pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah yang bulat dengan diameter 0,7 mm untuk gigi anterior dan premolar. Kawat berdiameter 0,8 mm untuk gigi molar (Gunadi; dkk, 1991).

b. Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan cengkeram yaitu, sandaran dan beban tidak boleh mengganggu oklusi maupun artikulasi, lengan cengkeram melewati garis survey, ujung lengan harus bulat dan tidak ada bekas tang dan lekukan yang rusak (Gunadi; dkk, 1991).

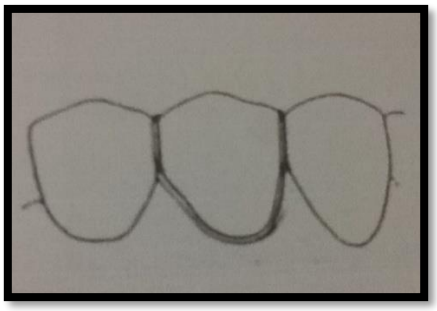
c. Macam-macam cengkeram kawat yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingiva dimana masing-masing dibagi menjadi beberapa bentuk (Gunadi; dkk, 1991).

1) Cengkeram Kawat Oklusal

Kelompok ini disebut juga *circumferential type claps* dan merupakan bentuk yang umum adapun bentuk cengkeramnya antara lain:

a) Cengkeram Jackson

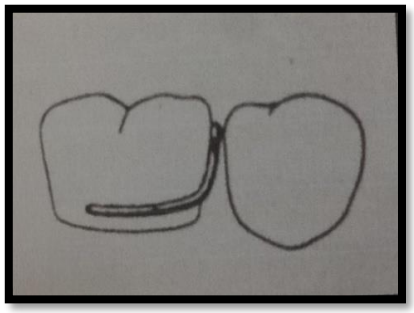
Indikasi pemakaian cengkeram ini merupakan penahan langsung orthodontik.



Gambar 2.2
Cengkeram Jackson (Gunadi; dkk, 1991)

b) Cengkeram Setengah Jackson

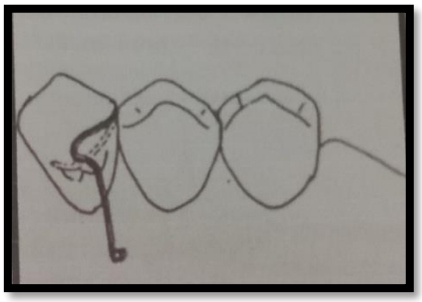
Cengkeram ini digunakan pada gigi posterior yang mempunyai kontak yang baik di bagian mesial dan distalnya.



Gambar 2.3
Cengkeram Setengah Jackson (Gunadi; dkk, 1991)

c) Cengkeram S

Cengkeram ini berbentuk seperti huruf S, bersandar pada singulum gigi caninus. Bisa digunakan untuk gigi kaninus bawah dan gigi kaninus atas bila rahang interoklusinya cukup.



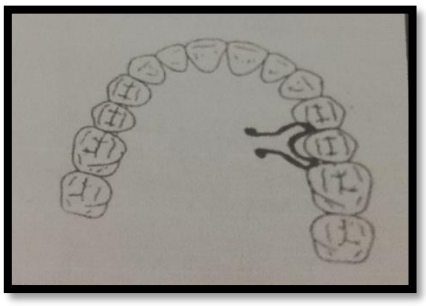
Gambar 2.4
Cengkeram S (Gunadi; dkk, 1991)

2) Cengkeram kawat gingiva

Cengkeram ini disebut *bar type claps* yang berawal dari basis gigi tiruan atau dari arah gingiva. Bentuk-bentuk cengkeram ini, antara lain:

a) Cengkeram *Meacock*

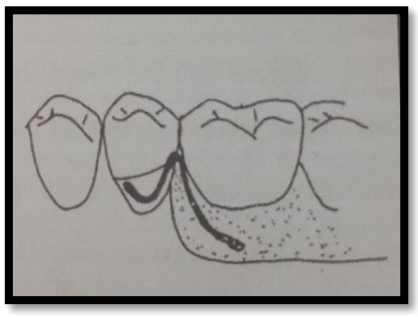
Cengkeram ini khusus untuk bagian interdental, terutama pada molar pertama. Dipakai pada anak-anak dalam masa pertumbuhan.



Gambar 2.5
Cengkeram *Meacock* (Gunadi; dkk, 1991)

b) Cengkeram C

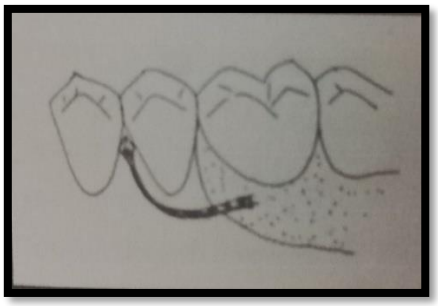
Lengan retentif cengkeram ini seperti cengkeram setangah Jackson dengan pangkal ditanam pada basis.



Gambar 2.6
Cengkeram C (Gunadi; dkk, 1991)

c) Cengkeram Panah Anker

Merupakan cengkeram *interdental* atau *proksimal* dan dikenal sebagai *Arrow Achor Clasp*.



Gambar 2.7
Cengkeram Panah Ankers (Gunadi; dkk, 1991)

2. Elemen Gigi

Elemen gigi tiruan merupakan bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang (Gunadi; dkk, 1991). Faktor yang diperhatikan dalam pemilihan gigi yaitu:

a) Ukuran gigi

Ukuran elemen harus sesuai dengan gigi sejenis pada sisi sebelahnya. Pada pemilihan ukuran gigi hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu panjang dan lebar gigi.

b) Bentuk gigi

Bentuk gigi hendaknya dibuat harmonis dengan wajah. Terdapat tiga bentuk wajah yaitu persegi, oval, dan segitiga, bentuk permukaan labial gigi depan biasanya dipilih sesuai dengan bentuk profil wajah pasien yang bersangkutan.

c) Warna gigi disesuaikan juga dengan umur

Pengaruh warna dalam pemilihan elemen gigi tiruan sangat besar. Pada umumnya warna gigi depan berkisar antara kuning sampai kecoklatan atau abu-abu dan putih (Gunadi; dkk, 1991).

3. Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan disebut juga dasar atau sadel, merupakan bagian yang menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi mendukung elemen gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991). Fungsi basis gigi tiruan sebagian lepasan yaitu untuk menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga, atau linggir sisa untuk memberikan retensi dan stabilisasi kepada gigi tiruan (Gunadi;

dkk, 1991). Syarat-syarat bahan basis gigi tiruan sebagian lepasan yaitu kecermatan adaptasi dengan jaringan mulut, permukaan harus keras sehingga tidak mudah tergores atau aus, warna dapat disesuaikan dengan jaringan sekitarnya, dapat dicekatkan kembali dan harganya ekonomis (Gunadi; dkk, 1991).

5. Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

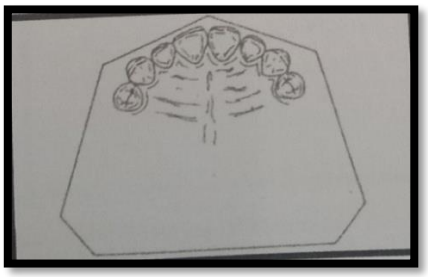
Rencana pembuatan desain merupakan salah satu tahap penting dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dan kegagalan sebuah gigi tiruan sebagian lepasan. Desain yang benar dapat mencegah terjadinya kerusakan jaringan dalam mulut (Gunadi; dkk, 1991). Dalam pembuatan desain gigi tiruan ada empat tahap, yaitu:

1. Tahap I (menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi)

   Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali dikenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925. Kennedy mengklasifikasikan lengkung tak bergigi menjadi empat kelas untuk membantu pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan yaitu: (Gunadi; dkk, 1991).

   1. Kelas I

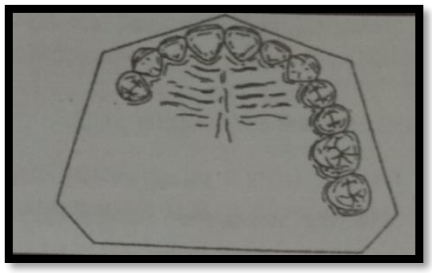
      Daerah tak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang (*bilateral*).



Gambar 2.8
Kelas I Kennedy (Gunadi; dkk, 1991)

   2. Kelas II

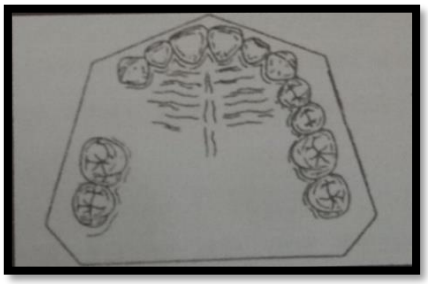
      Daerah tak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi berada hanya pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*).



Gambar 2.9
Kelas II Kennedy (Gunadi; dkk, 1991)

3. Kelas III

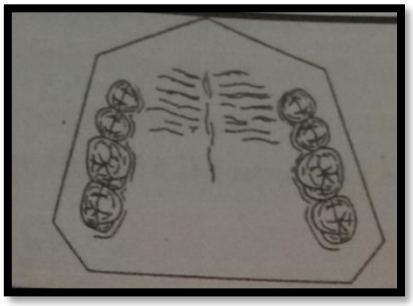
Daerah tak bergigi terletak di antara gigi-gigi yang masih ada di bagian posterior maupun anterior dan *unilateral.*



Gambar 2.10
Kelas III Kennedy (Gunadi; dkk, 1991)

4. Kelas IV

Daerah tak bergigi pada bagian anterior dari gigi yang masih ada dan melawati garis *midline*.



Gambar 2.11
Kelas IV Kennedy (Gunadi: dkk, 1991)

2. Tahap II (menetukan macam dukungan dan sadel)

Bentuk daerah tak bergigi ada dua macam, yaitu sadel tertutup (paradental) dan daerah berujung bebas (*free end*). Ada tiga pilihan untuk dukungan sadel paradental, yaitu dukungan gigi dan mukosa. Untuk sadel berujung bebas dukungan berasal dari mukosa atau dari

dukungan gigi dan mukosa. Dukungan terbaik untuk gigi tiruan sebagian lepasan dapat diperoleh dengan memperhatikan dan mempertimbangkan beberapa faktor, seperti keadaan jaringan pendukung, panjang sadel, jumlah sadel dan keadaan rahang yang akan dipasang gigi tiruan.

3. Tahap III (menentukan jenis penahan dan retainer)

Ada dua macam retainer untuk gigi tiruan, yaitu penahan langsung (*direct retainer*) dan penahan tak langsung (*indirect retainer*). Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan jenis *retainer* yang akan dipilih yaitu:

a) Dukungan sadel

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

b) Stabilisasi dari gigi tiruan

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

c) Estetika

Hal ini berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkeram serta lokasi dari gigi penyangga.

4. Tahap IV (menentukan jenis konektor)

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

a) Plat berbentuk *horse shoe* atau tapal kuda

Indikasi pemakaiannya, karena kehilangan gigi satu atau lebih gigi anterior dan posterior atas dan bawah, adanya *torus palatinus* yang luas.

b) Plat berbentuk *full plate*

Indikasi pemakaiannya, kasus kelas I dan kelas II Kennedy, pada kebanyakan kasus perluasan distal, kebutuhan dukungan merupakan syarat utama. Dengan memperluas konektor, beban pada gigi penyangga menjadi kurang. Dengan perluasan sayap sampai ke vestibulum dan penutupan tepi posterior yang rapat, pasien akan merasa puas sebagaimana pada pemakaian konektor lainnya. (Gunadi; dkk, 1995).

6. Retensi dan Stabilisasi

1. Retensi

Retensi merupakan kemampuan geligi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung mempengaruhi gigi tiruan lepasan keluar dari kedudukannya. Retensi ini dapat diberikan lengan retentif pada ujung lengan ditempatkan pada daerah *undercut*. Pada saat gaya pemindah bekerja, lengan ini akan memberikan gesekan dengan permukaan gigi. Contohnya gaya pemindah adalah aktifitas otot-otot pada saat bicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk, bersin, makanan lengket atau gravitasi untuk gigi tiruan rahang atas (Gunadi; dkk, 1991).

Retensi dipengaruhi oleh faktor, yaitu:

a. Perluasan basis

Desain basis 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 ke permukaan seluas mungkin, sehingga tekanan per satuan luas menjadi kecil agar dapat meninggalkan faktor retensi dan stabilisasi (Gunadi; dkk, 1991).

2. Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan geligi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini semua bagian cengkeram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif (Gunadi; dkk, 1991).

Bagian cengkeram yang berperan sebagai stabilisasi:

a. Badan cengkeram (*body*), terletak antara lengan dan sandaran oklusal.

b. Lengan cengkeram (*arm*), terdiri dari bahu dan termal.

c. Bahu cengkeram (*shoulder*), bagian lengan yang berada di atas garis survey, biasanya tegak.

7. Penyusunan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan (Itjiningsih, 1991)

1. Penyusunan Gigi Anterior

Penyusunan gigi dilakukan secara bertahap dimulai dari anterior rahang atas, gigi anterior bawah, gigi posterior atas dan posterior bawah.

a. Penyusunan gigi rahang atas

1) Incisivus satu rahang atas

Sumbu gigi miring ke arah distal dan membentuk 5° dari garis tegah (*midline*). Titik kontak sebelah mesial tepat pada garis tengah, permukaan labial sedikit depresi kebagian 1/3 servikal. 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° terhadap *midline*, tepi incisal naik 2 mm di atas bidang oklusal. Inklinasi antero-posterior bagi servikal lebih condong ke palatal dan incisal terletak di atas linggir rahang.

3) Caninus rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal gigi incisivus dua atas, puncak *cusp* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim*.

b. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

1) Incisivus satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator, permukaan incisal lebih ke lingual. Permukaan labial sedikit depresi pada bagian servikal dan ditempatkan di atas atau sedikit ke labial 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 ke mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal incisivus satu.

3) Caninus rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring ke mesial. Ujung *cusp* menyentuh bidang oklusal dan berada diantara gigi incisivus dua dan caninus rahang atas. Sumbu gigi lebih miring ke mesial dibandingkan gigi incisivus dua rahang bawah.

2. Penyusuan Gigi Posterior

a. Penyusunan gigi posterior rahang atas

1) Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal caninus. Puncak *cups buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal dan *puncak cusp* palatal terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai dengan lengkung *bite rim.*

2) Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal, puncak *cusp buccal* dan *cusp palatal* tepat berada pada atau menyentuh 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 lebih 1 mm di

atas bidang oklusal. Permukaan bukal menyimpang 6° dari *bite rim* ke arah median.

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.

b. 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 rahang atas.

3) Molar satu rahang bawah

Cusp mesio buccal gigi molar satu rahang atas berada pada *groove mesio buccal* molar satu rahang bawah, *cusp buccal* gigi molar satu rahang bawah berada di *sentral fossa*.

4) Molar dua rahang bawah

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

8. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Lepasan Akrilik

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

a. Merapihkan model

Model kerja dibersihkan dari nodul menggunakan *scapel* atau *lecron*, kemudian dirapihkan tepi model kerja dengan *trimmer* agar batas anatomi terlihat jelas. Tujuannya untuk memperlancar atau

mempermudah dalam proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan (Itjiningsih, 1991).

b. *Survey* model kerja

Survey adalah prosedur penentuan lokasi dari garis luar (*outline*) dari kontur terbesar dan posisi gigi dan jaringan sekitarnya. Tujuannya untuk menunjukan daerah-daerah *undercut* yang tidak menguntungkan. Menentukan arah pemasangan dan pelepasan gigi tiruan.

c. *Blockout*

Blockout merupakan proses penutupan daerah *undercut* yang tidak menguntungkan mengunakan *base plate wax* agar tidak menghalangi keluar masuknya protesa gigi tiruan, kemudian dirapihkan dengan pisau malam (Gunadi; dkk, 1991).

d. Desain model

Pembuatan desain merupakan salah satu tahap penting dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan sebuah gigi tiruan. Pembuatan desain model bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan jaringan di dalam mulut, akibat kesalahan yang tidak seharusnya terjadi dan yang tidak bisa dipertanggungjawabkan (Gunadi; dkk, 1991).

e. Pembuatan *bite rim*

Pembutan *bite rim* adalah pembuatan pengganti kedudukan gigi dari malam yang bertujuan untuk menentukan tinggi gigitan, letak gigitan dan profil pasien. Ambil selembar wax, lunakkan di atas lampu spirtus, kemudian tekan wax pada model kerja. Selembar wax dipanaskan lagi dan digulung sampai membentuk sebuah silinder seperti tapal kuda dengan tebal 10-12 mm (Itjiningsih, 1991).

f. Penanaman model pada okludator

Okludator adalah alat yang digunakan untuk meniru gerakan tinggi bidang oklusal. Penanaman okludator dengan menyesuaikan bentuk oklusi, garis median okludator harus berhimpitan dengan garis median pada model, bidang oklusal sejajar dengan bidang datar, serta gips pada model kerja rapi atau tidak menutupi batas anatomi model kerja.

Pemasangan okludator bertujuan untuk membantu proses penyusunan elemen gigi (Itjiningsih, 1991).

g. Pembuatan cengkeram

Cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi untuk memberikan retensi, stabilisasi serta sebagai *support* untuk gigi tiruan sebagian lepasan. Pada pembuatan cengkeram harus memenuhi syarat yaitu lengan cengkeram harus melewati garis survey, sandaran dan bahan tidak boleh mengganggu oklusi, ujung lengan cengkeram harus dibulatkan dan tidak menyentuh gigi tetangga (Gunadi; dkk, 1991).

h. Penyusunan elemen gigi tiruan

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan salah satu yang paling penting, karena hubungan antara gigi-gigi tersebut dengan yang masih ada. Penyusunan gigi dilakukan secara bertahap yaitu gigi anterior atas, gigi anterior bawah, gigi posterior atas, gigi molar satu bawah dan gigi posterior bawah lainnya (Itjiningsih, 1991).

i. *Wax conturing*

Wax conturing merupakan membentuk dasar dari geligi tiruan malam sedemikian rupa sehingga harmonis dengan otot-otot orofasial penderita dan semirip mungkin dengan antagonis gusi dan jaringan lunak mulut. Adapun antagonis gusi dan jaringan lunak yang harus dibentuk antara lain membentuk kontur servikal dengan membentuk sudut 45° menggunakan *lecron*, membentuk alur tonjolan akar seperti huruf V, daerah bukal posterior bawah seperti daerah molar dibuat cembung dan bentuk *ruggae* pada langit-langit. Kemudian semua permukaan dihaluskan dengan kain satin sampai mengkilap (Itjiningsih, 1991).

j. *Flasking*

Flasking merupakan proses penanaman model malam dalam suatu kuvet yang bertujuan untuk mendapatkan *mould space* dan bahan yang biasanya sering digunakan adalah *plaster of paris* (gips).

Ada 2 metode *flasking* dalam gigi tiruan, yaitu:

a. *Pulling the casting*

Dimana setelah *boiling out*, elemen gigi tiruan akan ikut pada kuvet bagian atas, sedangkan model kerja tetap berada pada kuvet bagian bawah.

b. *Holding the casting*

Model serta seluruh elemen gigi tiruan berada di kuvet bawah dan ditutup dengan gips, sehingga setelah *boiling out* akan terlihat seperti ruangan kecil. Pada waktu *packing* adonan akrilik harus melewati bagian bawah gigi untuk mencapai dengan sayap (Itjiningsih, 1991).

k. *Boiling out*

Boiling out bertujuan untuk menghilangkan wax dari model yang telah ditanam di kuvet untuk mendapatkan *mould space*. *Boiling out* dilakukan dengan cara memasukan ke dalam air mendidih selama 5-10 menit, kemudian kuvet diangkat lalu dibuka, sisa malam di bersihkan dengan disiram air panas, rapihkan *mould space* dari gips yang tajam dan olesi CMS sampai merata (Itjiningsih,1991)

l. *Packing*

Packing ialah suatu proses pencampuran antara polimer dan monomer resin akrilik, dengan perbandingan antara polimer dan monomer yaitu 3:1. Ada 2 macam metode *packing*, yaitu *dry method* adalah cara mencampur monomer dan polimer langsung di dalam *mould*. *Wet method* adalah cara mencampur monomer dan polimer langsung di luar *mould* dan bila sudah mencapai stadium *dough stage* baru dimasukkan ke dalam *mould* (Itjiningsih, 1991).

m. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara monomer yang bereaksi dengan polimernya, bila dipanaskan atau ditambah zat kimia lain. Pada pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, polimerisasi dilakukan secara *thermis* yaitu disebut *heat curing acrylic* (memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasinya) yaitu dengan cara merebus protesa di kuvet tersebut pada air dilakukan keadaan dingin sampai naik pada suhu 100° C perebusan kuvet dilakukan ± selama 1 jam kemudian tunggu hingga kuvet berada pada suhu ruangan (Itjiningsih, 1991).

n. *Deflasking*

Deflasking ialah proses melepaskan protesa gigi tiruan resin akrilik dari kuvet dan bahan tanaman, dengan cara memotong-motong gips sehingga dapat dikeluarkan secara utuh (Itjiningsih, 1991).

o. *Finishing*

Finishing adalah proses menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa bahan tanam yang masih menempel pada gigi tiruan. *Finishing* dapat dilakukan menggunakan mata bur *round* untuk membersihkan sisa gips pada daerah interdental gigi dan mata bur *presser* untuk merapihkan dan menghaluskan permukaan basis gigi tiruan (Itjiningsih, 1991).

p. *Polishing*

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

B. Oklusi

1. Pengertian 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 bawah berkontak tanpa dihalangi makanan atau benda lain. Oklusi berperan penting dalam proses mastikasi dan fonetik yang dipengaruhi oleh genetik dan perawatan gigi (Thamson, 2007).

2. Oklusi Normal

Oklusi normal menurut Angel adalah ketika gigi molar satu rahang atas dan rahang bawah berada dalam suatu hubungan dimana puncak *cusp mesio bukal* molar satu rahang atas berada pada *groove bukal* molar satu rahang bawah, gigi tersusun rapih dan teratur mengikuti garis kurva oklusi (Thamson, 2007).

Menurut itjiningsih (1991) ada dua macam oklusi:

a. Oklusi sentris

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

b. Oklusi aktif

Oklusi aktif adalah hubungan kontak antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah dimana gigi-gigi rahang bawah mengadakan gerakan atau gesekan ke depan, ke belakang, ke kiri dan ke kanan/lateral.

C. Akibat Kehilangan Gigi Tanpa Pengganti

Beberapa akibat kehilangan gigi tanpa penggantian, diantaranya adalah sebagai berikut (Gunadi; dkk, 1991):

a. Migrasi dan Rotasi gigi

Hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi dapat menyebabkan pergeseran, miring atau berputarnya gigi. Karena gigi ini tidak lagi menempati posisi yang normal untuk menerima beban yang terjadi pada saat pengunyahan, maka akan mengakibatkan kerusakan stuktur periodontal.

b. Ekstrusi Gigi

Ekstrusi gigi adalah pergerakan gigi keluar dari alveolar dimana akar mengikuti mahkota. Ekstrusi gigi dari soketnya dapat terjadi tanpa resorbsi dan deposisi tulang yang dibutuhkan untuk pembentukan kembali dari mekanisme pendukung gigi. Gigi yang keluar dari alveolus menyebabkan mahkota gigi terlihat lebih panjang dan gigi keluar dari bidang oklusi yang normal. Salah satu penyebab ekstrusi gigi yaitu tidak adanya gigi antagonis (Amin M.N, 2016).

c. Penurunan Efisiensi Kunyah

Kehilangan gigi terutama gigi posterior akan mengakibatkan berkurangnya efisien kunyah gigi. Kelompok orang yang melekukan diet cukup lunak, tidak banyak makan memberi pengaruh.

d. Beban Berlebihan Pada Jaringan Pendukung

Bila penderita kehilangan sebagian gigi aslinya, gigi yang masih ada akan menerima tekanan mastikasi lebih besar sehingga terjadi pembebanan berlebihan. Hal ini akan mengakibatkan kerusakan membran periodontal dan lama kelamaan gigi yang sebelumnya menjadi goyang dan akhirnya dicabut.

D. Tulang Alveolar

1. Definisi Tulang Alveolar

Tulang alveolar (*alveoral bone*) adalah bagian dari maksila dan mandibula yang membentuk dan mendukung soket gigi (*alveoli*). Tulang alveolar terbentuk pada saat gigi erupsi yang berfungsi untuk menyediakan tempat perlekatan ligamen periodontal yang akan terbentuk (Verma Nayak, 2002).

2. Resorbsi Tulang

Resorbsi tulang alveolar terjadi karena tekanan pada tulang berkurang sehingga jumlah tulang yang dibutuhkan sedikit maka volume akan berkurang (Pridana, 20016). Resorbsi alveolar didefinisikan sebagai pengurangan linggir alveolar di bawah periosteum.

3. Pengaruh Resorbsi Tulang Alveolar

Resorbsi yang terjadi dapat mengakibatkan perubahan pada bentuk dan ukuran tulang alveolar (linggir). Perubahan bentuk dan ukuran yang terjadi pada tulang alveolar dapat mempengaruhi retensi dan stabilisasi gigi tiruan karena dapat mengalami perubahan yang disebabkan resorbsi (Rizki, 2019).

Faktor Penyebab Resorbsi Tulang Alveolar:

1) Faktor Anatomis

Faktor anatomis yang terjadi terdiri dari resorbsi pada mandibula empat kali lebih besar dari pada maksila, wajah yang pendek dan persegi, yang disebabkan besarnya beban pengunyahan (Pridana, 2016).

2) Faktor Biologis

Dalam faktor biologis meliputi:

a. Kekurangan nutrisi, meliputi metabolisme kalsium, fosfor dan protein.
b. Kekurangan vitamin, antara lain: vitamin C membantu dalam pembentukan matriks tulang, vitamin D berperan meliputi pengaruhnya dalam kecepatan absorb kalsium di usus halus dan dalam sitrit tulang dan vitamin B untuk metabolisme normal set termasuk tulang.
c. Pengaruh hormonal, seperti hormon tiroid mempengaruhi kecepatan metabolisme sel pada umumnya (Pridana, 2016).

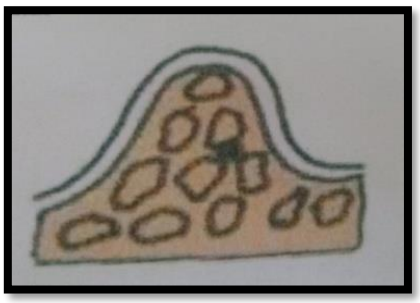
4. Bentuk Linggir

Menurut (Itjiningsih, 1991), tinggi, sedang, atau datarnya linggir tergantung pada bentuk tulang dan ada tidak resorbsi. Apabila tinggi linggir makin kokoh, membuat kuat gigi tiruan yang kita buat. Namun ketinggian linggir akan mempengaruhi besar ruang antara rahang.

Bentuk linggir dibagi menjadi 3 yaitu:

a. Bentuk U

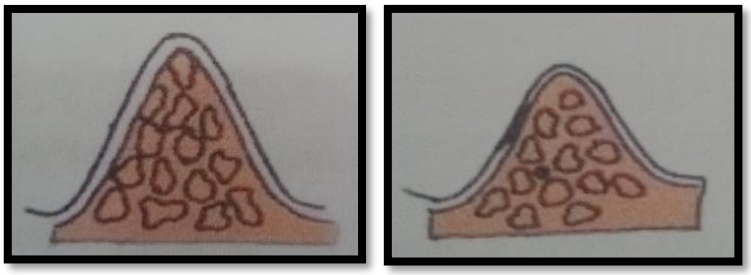
Dimana permukaaan labial atau bukal sejajar dengan permukaan lingual atau palatal.



Gambar 2.12
Bentuk Tulang Alveolar U (Pridana dan Ismet, 2016)

b. Bentuk V

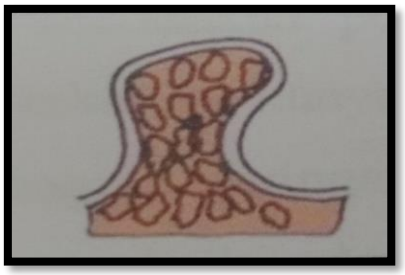
Dimana ridge dengan puncak sempit, dan kadang-kadang tajam seperti pisau.



Gambar 2.13
Bentuk Tulang Alveolar V (Pridana dan Ismet, 2016)

c. Bentuk Jamur atau *Bulbous*

Dimana bentuknya membesar atau melebar di puncaknya. Bentuk jamur berleher dan menimbulkan *undercut*.



Gambar 2.14
Bentuk Tulang Alveolar Jamur atau *Bulbous* (Pridana dan Ismet, 2016)