

BAB II

TUNJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Sebagian Lepas

1. Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengembalikan beberapa gigi asli yang hilang dengan dukungan utama adalah jaringan lunak di bawah plat dasar serta dukungan tambahan dari gigi asli yang masih tertinggal dan terpilih sebagai gigi penyangga (Lengkong; dkk, 2015). Gigi tiruan sebagian lepasan *flexi* merupakan gigi tiruan dengan basis yang *biocompatible*, nilon termoplastik memiliki sifat-sifat yang bebas monomer sehingga tidak menimbulkan reaksi alergi, sehingga tanpa adanya unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika (Soesetijo, 2016).

2. Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk menghindari dampak yang tidak diinginkan akibat hilangnya gigi, maka dibuatkan suatu alat tiruan berupa gigi tiruan sebagian lepasan sebagai pengganti gigi yang hilang dan berfungsi sebagai berikut:

a. Fungsi pengunyahan

Pada penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya pola kunyahnya akan 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 akan mengurangi beban kunyah yang diterima gigi asli karena tekanan kunyah dapat disalurkan secara merata keseluruhan bagian jaringan pendukung (Gunadi; dkk, 1991).

b. Fungsi bicara

Kehilangan gigi anterior dapat mempengaruhi pengucapan seseorang, dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan kemampuan berbicara lebih jelas (Gunadi; dkk, 1991).

c. Fungsi estetik

Alasan utama pasien mencari perawatan prostodonti salah satunya karena masalah estetik akibat kehilangan gigi anterior. Kehilangan gigi tersebut akan berdampak terhadap susunan gigi, bentuk wajah dengan bibir masuk ke dalam sehingga terlihat menjadi depresi pada dasar hidung dan dagu menjadi lebih kedepan (Gunadi; dkk, 1991).

d. Pencegahan migrasi gigi

Bila terjadi kehilangan gigi, maka gigi tetangganya dapat bergerak memasuki ruang yang kosong (migrasi). Migrasi menyebabkan renggangnya gigi dengan gigi yang lain (Gunadi; dkk, 1991).

3. Macam-macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

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

a. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan ini basisnya terbuat dari bahan resin akrilik yang memiliki beberapa kelebihan antara lain harga relatif murah, warna basis harmonis dengan jaringan sekitarnya dan dapat *direline* dengan mudah (Gunadi; dkk, 1991).

1. Kelebihan basis gigi tiruan resin akrilik

- a) Biokompatibilitas.
- b) Stabilisasi warna baik sehingga lebih estetik.
- c) Mudah dipoles dan dapat diperbaiki.
- d) Proses pembuatan mudah dan hanya memerlukan alat sederhana.

2. Kekurangan bahan basis gigi tiruan resin akrilik

- a) Konduktivitas termal yang rendah.
- b) Kekuatan impak dan kekuatan transversal yang rendah.
- c) Ketahanan terhadap abrasi yang rendah.

3. Indikasi bahan basis gigi tiruan resin akrilik

- a) Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik.
- b) Sebagai alat sementara selama perawatan secara *orthodontic*.

- c) Karena alasan keuangan oleh pasien.
 - d) Resin merupakan bahan terpilih (*material of choice*).
4. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan resin akrilik
- a) Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk.
 - b) Pasien alergi terhadap bahan akrilik.
- b. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam
- Gigi tiruan 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).
1. Kelebihan bahan basis kerangka logam
 - a) Tahan karat (*stainless steel*).
 - b) Nyaman dipakai pasien karena dapat dibuat tipis.
 - c) Gingiva lebih sehat (tidak tertutup/teriritasi landasan).
 2. Kekurangan bahan basis kerangka logam
 - a) Kurang estetika jika logam terlihat.
 - b) Biaya pembuatan mahal.
 3. Indikasi bahan basis kerangka logam
 - a) Penderita yang hipersensitif terhadap *resin*.
 - b) Penderita dengan daya kunyah abnormal.
 - c) Khusus basis dukungan gigi dengan desain *unilateral*.
 4. Kontra indikasi bahan basis kerangka logam
 - a) Sedikit gigi yang tersisa dengan gerong yang minimal untuk retensi.
 - b) Memiliki *edentulus* yang kurang.
 - c) *Bilateral free end* perluasan distal dengan linggir tajam atau *torus lingual* pada rahang bawah.
- c. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexi*
- Gigi tiruan sebagian lepasan *flexi* basisnya menggunakan material yang mempunyai sifat tahan terhadap panas dan bahan kimia (Yunisa; dkk, 2015). *Flexi denture* 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 ginggiva pasien terlihat jelas. Basisnya juga ringan dan tidak mempunyai cengkram logam (Perdana; dkk, 2016).

1. Kelebihan bahan basis *flexi denture*
 - a) Kekuatan fisik yang tinggi.
 - b) Resisten terhadap suhu dan bahan kimia.
 - c) Serta sifatnya yang elastis.
2. Kekurangan bahan basis *flexi denture*
 - a) Cenderung menyerap air.
 - b) Berubah warna.
 - c) Sulit dipreparasi.
3. Indikasi bahan basis *flexi denture*
 - a) Pasien yang alergi terhadap akrilik.
 - b) Pasien yang hipersensitif terhadap metal.
 - c) Pasien yang tidak bisa dibuatkan *bridge* tetapi memprioritaskan penampilan atau estetika.
4. Kontra indikasi bahan basis *flexi denture*
 - a) Pada gigi yang mengalami jaringan periodontal (goyang).
 - b) Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk.

4. Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

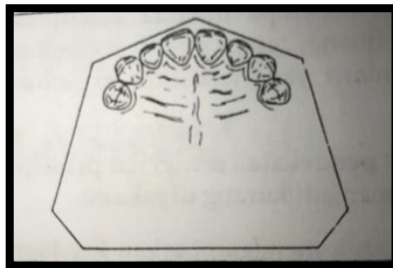
Rencana dalam pembuatan desain merupakan salah satu tahap penting dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan sebuah gigi tiruan. Tak kurang pentingnya, sebuah desain yang benar dapat mencegah terjadinya kerusakan jaringan dalam mulut, akibat kesalahan yang tidak seharusnya terjadi dan yang tidak bisa dipertanggungjawabkan. Perbuatan desain gigi tiruan dikenal empat tahap yaitu : (Gunadi; dkk, 1995:308-313).

1. Tahap 1 Menentukan Kelas Daerah Tak Bergigi

Menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi. Daerah tak bergigi dalam suatu lengkung gigi dapat bervariasi, dalam hal

panjang, macam jumlah, dan letaknya. Semua ini akan mempengaruhi rencana pembuatan desain gigi tiruan, baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungan. Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925, Kennedy membagi klasifikasi menjadi empat kelas sebagai berikut:

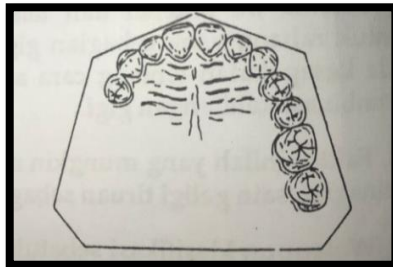
- a. Kelas I : daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang *bilateral*.



Gambar 2.1 Kelas I

(Sumber:Gunadi; dkk, 1991:23)

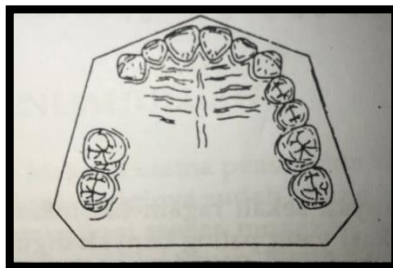
- b. Kelas II : daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi pada salah satu sisi rahang saja (*unilateral*).



Gambar 2.2 Kelas II

(Sumber:Gunadi; dkk, 1991:23)

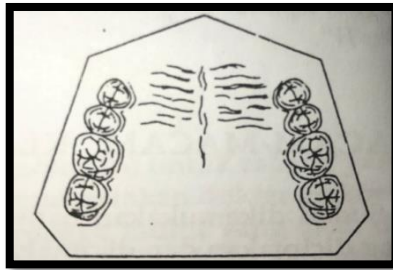
- c. Kelas III : daerah tak bergigi terletak diantara gigi yang masih ada dibagian posterior maupun anterior.



Gambar 2.3 Kelas III

(Sumber:Gunadi; dkk, 1991:23)

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



Gambar 2.4 Kelas IV
(Sumber:Gunadi; dkk, 1991:23)

2. Tahap II Menentukan Macam Dukungan dari Setiap Sadel
Bentuk daerah tak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup (*paradental*) dan daerah berujung bebas (*free end*). Ada dua dukungan untuk *saddle paradental*, yaitu dukungan dari gigi dan mukosa (Gunadi; dkk, 1995:310).
3. Tahap III Menentukan Jenis Penahan
Ada dua macam penahan (*retainer*) untuk gigi tiruan yaitu :
 - a. Penahan langsung (*direct retainer*), yang diperlukan untuk setiap gigi tiruan.
 - b. Penahan tak langsung (*indirect retainer*) yang tidak selalu dibutuhkan untuk setiap gigi tiruan.

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

- a. Dukungan dari *saddle*
Hal ini berkaitan dengan indikasi dari macam cengkram yang akan dipakai dan gigi penyangga yang ada atau diperlakukan.
- b. Stabilisasi dari gigi tiruan
Ini berhubungan dengan macam jumlah dan macam gigi pendukung yang ada dan akan dipakai.
- c. Estetika
Ini berhubungan dengan bentuk atau tipe cengkram serta lokasi dari gigi penyangga (Gunadi; dkk, 1995:312).

4. Tahap IV Menentukan Jenis Konektor

Pada gigi tiruan akrilik dan *flexi denture* konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat. Pada *freem denture* bentuk konektor bervariasi dan dipilih sesuai indikasi (Gunadi; dkk, 1995).

B. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexi*

1. Macam-macam Bahan Basis Resin Termoplastik

Menurut Nandal (2013) macam-macam jenis bahan resin termoplastik dibagi menjadi empat yaitu:

1. Resin Nilon Termoplastik

Nilon termoplastik adalah *poliamida*. *Poliamida* adalah polimer yang terdiri dari monomer *amida* yang bergabung dengan ikatan *peptide*. *Poliamida* dapat terbentuk secara alami ataupun *sintesis*. *Poliamidasintesis* dapat dibuat melalui polimerisasi atau fasa padat yang menghasilkan bahan nilon.

2. Resin Asetal Termoplastik

Resin asetal termoplastik ini memiliki karakter yang kuat, tahan aus dan patah sehingga cukup *flexible*, sehingga ideal digunakan sebagai *preformesclaps* pada gigi tiruan sebagian, *framework* gigi tiruan sebagian sehingga *abument* implant.

3. Resin Polikarbonat Termoplastik

Polikarbonat adalah rantai polimer *bisfenol-A carbonate*. Sama halnya dengan resin asetal, resin polikarbonat juga sangat kuat, tahan patah dan cukup *fleksibel*. Polikarbonat tidak cocok digunakan untuk gigi tiruan lengkap lepasan atau sebagian lepasan tetapi ideal untuk mahkota dan jembatan sementara.

4. Resin Termoplastik Akrilik

Resin termoplastik akrilik atau sering disebut *Thermosen* campuran khusus dari polimer dan memiliki tingkatan tertinggi dari resin akrilik serta tidak retak jika jatuh di lantai, sehingga sangat populer untuk perawatan *bruxism*. Termoplastik akrilik tersedia dalam warna gigi dan

gingiva, dan memiliki daya tembus cahaya, memberikan estetika yang sangat baik.

2. Pengertian Gigi Tiruan Nilon Termoplastik

Nilon termoplastik adalah material yang mempunyai sifat tahan terhadap panas dan bahan kimia (Yunisa; dkk, 2015). Diperkenalkan pertama kali dibidang kedokteran gigi pada tahun 1950 (Perdana; dkk, 2016). Nilon termoplastik adalah nama generik dari bahan polimer sintetik yang dikenal sebagai *poliamida*. Material tersebut merupakan hasil reaksi kondensasi antara *heksametildiamina* dengan asam *dikarboksilat* (Soesetijo Ady, 2016).

Nilon termoplastik merupakan 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 ginggiva pasien terlihat jelas. Basisnya juga ringan dan tidak mempunyai cengkrum logam (Perdana; dkk, 2016). Dipasaran banyak perusahaan yang memproduksi bahan basis gigi tiruan nilon termoplastik dengan merek dan cara manipulasi yang berbeda-beda walaupun semua golongan yang sama seperti *valplast*, *TCS*, dan *biotone*. *valplas* merupakan resin golongan *poliamida* yang dikembangkan dari jenis tipe nilon 99,9% dari komposisinya mengandung *polylaurolactam*, *TCS* juga merupakan golongan *nilon thermoplastic* memiliki banyak keunggulan seperti fleksibel, ringan, dan tahan lama, tidak mudah patah, bebas monomer dan hipoalergenik, dapat diperbaiki maupun di *rebase*, dan memiliki banyak pilihan warna. *Biotone* juga merupakan salah satu jenis *nilon thermoplastic* yang digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan yang fleksibel dan tahan patah karena dapat diperbaiki dan dilakukan *rilene* dengan zat khusus kemis khusus *biotone*, elastis dari bahan ini dapat di kontrol dari ketebalan basis saat di produksi dan dapat dibuat sangat tipis dan mudah untuk di poles *biotone* juga tidak menghasilkan monomer sisa dan bebas alergi (Josethang dan Angelin, 2018).

3. Indikasi dan Kontra Indikasi Nilon Termoplastik

a. Indikasi pengguna nilon termoplastik

1. Pasien yang alergi terhadap bahan basis resin akrilik polimetil metakrilat atau logam.
2. Pada pasien dengan *torus palatinus* yang besar.
3. Sebagai bahan basis gigi tiruan lepasan.
4. Indikasi pada pasien yang mempunyai masalah gigi tiruan konvensional yang mudah patah atau *fraktur*.

b. Kontra indikasi pengguna nilon termoplastik

1. Pasien kasus *free-end bilateral* perluasan distal pada rahang atas dengan *atrofi* linggir alveolar yang ekstrim, adanya linggir yang tajam atau adanya *torus lingualis* pada rahang bawah.
2. Pada pasien *oral hygiene* yang buruk.
3. Pada kasus *deep overbite* 4 mm atau lebih.
4. Kualitas gigi penyangga yang sudah tidak baik lagi.

4. Bahan *Polyamida Resin (Biotone)*

Biotone resin denture adalah resin gigi tiruan yang baru memiliki kandungan bahan *polymide resin* yang berkualitas tinggi, memiliki sifat fleksibel tetapi *rigid*, tidak mudah pecah, dan memungkinkan untuk dibuat sangat tipis tanpa mengurangi daya tahannya. Pada bahan ini dapat ditambahkan kerangka logam ketika diperlukan kekakuan tambahan dan sangat cocok untuk kasus gerong yang dalam karena memiliki fleksibilitas yang tinggi. Elastisitas dari *biotone* ini dapat dikontrol dari ketebalan basis ketika diproduksi. Bahan ini dapat dibuat dengan sangat tipis dan mudah untuk dipoles dalam waktu singkat tanpa menggunakan alat yang khusus dan menghasilkan basis yang kilat dan tidak kasar serta tahan lama. *Biotone* juga tidak menghasilkan monomer sisa dan bebas alergi. *Biotone* dimanipulasi dengan menggunakan teknik *injection moulding* dengan suhu 300°C sampai mencair kemudian diinjeksikan ke dalam cuvet dan dilakukan pendinginan. (Josethang dan Angeline, 2018).

- a. Keuntungan dan kerugian bahan *Polyamida Resin (Biotone)*
(Denken-Hightental Co.,Ltd:3 dikutip dari karya tulis Novia Anggita Putri,2020) .
 - 1) Keuntungan *Polyamida Resin*
 - a) Transparansi yang sangat baik, gigi tiruan *polyamida resin (biotone)* lebih alami, lebih estetika.
 - b) Daya tahan yang sangat baik.
 - c) Kekuatan yang sangat baik.
 - d) Kekerasan material *polyamida resin (biotone)* lebih kuat sehingga goresan pada permukaan gigi tiruan *biotone* tidak terjadi dengan mudah.
 - 2) Kerugian *Polyamida Resin*
 - a) Relatif mahal dibandingkan dengan akrilik dan *valplast*.
 - b) Warnanya seperti gelas diisi air.

5. Komponen Gigi Tiruan *Flexi*

Flexi denture terdiri dari beberapa komponen yaitu :

- a. Basis gigi tiruan
Basis atau sadel adalah bagian dari gigi tiruan yang menghadap langsung ke jaringan lunak untuk menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan berfungsi mendukung elemen gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).
- b. Elemen gigi tiruan
Elemen gigi tiruan merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Elemen gigi tiruan memerlukan retensi mekanik untuk dapat menyatu dengan plat *flexi denture*. Secara *laboratories* diperlukan pengeburan pada elemen gigi tiruan berupa *retentive hole*, yaitu lubang-lubang retensi pada bagian lingual/palatal (Soesetijo Ady, 2016).

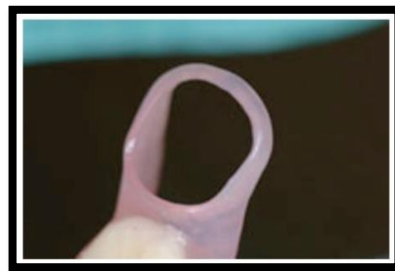
c. Cengkram

Cengkram pada *flexi denture* tidak menggunakan cengkram tuang atau klamer tetapi menggunakan bahan *flexi denture* itu sendiri (Sharma dan Shashidhara, 2014).

Macam-macam desain cengkram *flexi denture* antara lain :

1. Cengkram *Circumferential*

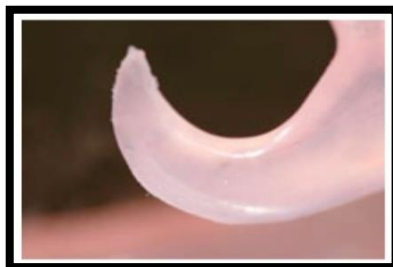
Circumferential digunakan pada gigi yang berdiri sendiri karena gigi-gigi sebelahnya sudah hilang sehingga digunakan sebagai retensi agar gigi tiruan tidak mudah lepas.



Gambar 2.5 Cengkram *Circumferential*
(Sumber:Kaplan, 2008)

2. Cengkram utama

Cengkram ini memiliki beberapa milimeter kontak gigi dan gingiva untuk retensi dan stabilisasi. Bentuknya seperti cengkram C terletak dibawah kontur terbesar yang menutupi ± 2 mm gigi penyangga dan bertumpu pada permukaan jaringan gusi agar dapat menahan gigi tiruan pada tempatnya. Sehingga, cengkram ini tidak dapat digunakan pada kasus dengan mahkota klinis gigi yang pendek.



Gambar 2.6 Cengkram Utama
(Sumber:Kaplan, 2008)

3. Cengkram Kombinasi

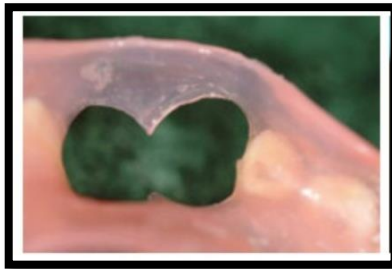
Cengkram kombinasi adalah cengkram *circumferential* dan cengkram utama yang komponennya melalui *occlusal table* dan bertindak sebagai *rest-seat*. Cengkram ini memberikan stabilisasi dan kekuatan pada gigi tiruan sebagian lepasan *flexi* (Kaplan, 2008).



Gambar 2.7 Cengkram Kombinasi
(Sumber:Kaplan, 2008)

4. Cengkram *Continuous Circumferential*

Cengkram *Continuous circumferential* melibatkan lebih dari satu gigi yang masih ada (Kaplan, 2008).



Gambar 2.8 *Continuous Circumferential*
(Sumber:Kaplan, 2008)

5. Cengkram *Spurs*

Cengkram *Spurs* jarang digunakan karena ujungnya pendek dan tidak melingkari sekeliling gigi penyangga. Apabila cengkram tersebut dibuat tebal akan mengakibatkan estetik pasien kurang baik, sedangkan bila dibuat tipis akan membuat gigi tiruan menjadi renggang.



Gambar 2.9 Cengkram Spurs
(Sumber:Dewi R.M, 2015)

6. Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexi*

Wuragian mengelompokan desain *flexi denture* menjadi tiga jenis yaitu : (Wuragian, 2010)

a. *Flexi Denture Bilateral*

Flexi denture bilateral di desain untuk kehilangan gigi pada dua sisi rahang (*bilateral*).



Gambar 2.10 *Flexi Denture Bilateral*
(Sumber:wuragian, 2010)

b. *Flexi Denture Unilateral / Boomer Bridge*

Flexi denture unilateral diindikasikan untuk satu sisi rahang. Ideal dibuat sebagai gigi tiruan yang menggantikan 1-3 gigi posterior maupun anterior



Gambar 2.11 *Flexi Denture Unilateral*
(Sumber:Wuragian, 2010)

c. *Flexi denture* kombinasi logam

Flexi denture dapat dikombinasikan dengan kerangka logam untuk menambah kekuatan dan stabilitas gigi tiruan.



Gambar 2.12*Flexi Denture* kombinasi logam
(sumber: Wuragian, 2010)

7. Retensi dan Stabilisasi Gigi Tiruan *Flexi*

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung memindahkan protesa kearah oklusal. Retensi *flexi denture* diperoleh dari perluasan basis kearah gigi penyangga sebagai cengkram atau resin *clasp* (Soesetijo Ady, 2016)

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan kearah *horizontal*. Stabilisasi gigi tiruan *flexi* diperoleh dari sifat bahan yang fleksibel sehingga mudah menyesuaikan dengan permukaan mukosa. (Soesetijo Ady, 2016). Dalam hal ini semua bagian cengkram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Cengkram sirkumferensial memberikan stabilisasi lebih baik dan mempunyai sepasang bahu yang kuat dan lengan retentif yang fleksibel (Gunadi; dkk, 1991).

8. Prosedure Pembuatan *Polyamida Resin (Biotone)*

1. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Seabagian Lepas *Flexi* adalah sebagai berikut:

a. Persiapan model kerja

Menurut itjingsih, syarat model kerja yang baik ialah bersih dari nodul dan batas anatomi berbentuk jelas untuk mempermudah saat pembuatan protesa.

b. *Duplicating*

Model kerja diuplikasi dengan menggunakan *alginate* dan dicor dengan *dental stone*, kemudian model kerja dirapihkan menggunakan *trimmer* (Boral;at all, 2013).

c. *Block out*

Block out merupakan proses penutupan daerah *undercut* dengan menggunakan gips agar *undercut* yang yang tidak menguntungkan tidak menghalangi keluar masuknya protesa gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991:101).

d. Transfer desain

Menurut Freddy Suryatenggara, sebelum proses pembuatan dimulai, desain harus digambar pada model kerja (Gunadi; dkk, 1995:381).

e. Pembuatan galangan gigit (*Biterim*)

Galangan gigit atau *biterim* merupakan pengganti dari kedudukan gigi dengan galangan gigit yang dapat terbuat dari malam, dan berfungsi untuk menentukan dimensi vertikal (Itjingningsih, 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 (Itjingningsih, 1991).

g. Penyusunan elemen gigi

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan salah satu yang paling penting, karena hubungan antara gigi-gigi tersebut dengan gigi yang masih ada.

Teknik penyusunan elemen gigi

1. Penyusunan gigi anterior rahang atas

a. 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.

b. Insisivus dua rahang atas

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

c. *Caninus* rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal insisive dua. Puncak *cups* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lengkung *biterim*.

2. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

a. Insisivus satu rahang bawah

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

b. Insisivus dua rahang bawah

Inklinasi gigi lebih ke mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal insisiv satu.

c. *Caninus* rahang bawah

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

3. Penyusunan gigi posterior rahang atas

a. 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 *cups palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *biterim*.

b. Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal. Titik kontak *cups palatal* dan *cups bukal* terletak pada bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *biterim*.

c. Molar satu rahang atas

Sumbu gigi pada bagian *servical* sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal premolar dua. *Mesio buccal cups* dan *disto palatal cups* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. *Disto buccalcups* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal (terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cups*).

b. Molar dua rahang atas

Sumbu gigi pada bagian *servical* sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu. *Mesio palatal cups* menyentuh bidang oklusal. *Mesio buccal cups* dan *disto palatal cups* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal.

4. Penyusunan gigi posterior rahang bawah

a. Premolar satu rahang bawah

Sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator. *Cups buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan *caninus* atas.

- b. Premolar dua rahang bawah
Sumbu gigi tegak lurus. *Cups buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan premolar dua rahang atas.
 - c. Molar satu rahang bawah
Cups mesio buccal gigi molar satu rahang atas berada pada *groove mesio buccal* molar satu rahang bawah, *cups buccal* gigi molar satu rahang bawah berada di *fosacentral*.
 - d. Molar dua rahang bawah
Inklinasi *antero-posterior* terlihat dari bidang oklusal, *cups buccal* berada di atas linggir rahang (Itjingsih, 1991).
- h. *Flasking* kuvet bawah
Flasking adalah proses penanaman model malam menggunakan bahan dental stone dan gips dengan rasio 1:1 ke dalam *cuvet* untuk mendapat *mouldspace*. Metode *flasking* yang digunakan adalah *pulling the casting* yaitu model gigi tiruan berada di *cuvet* bawah dan seluruh elemen gigi tiruan terbuka, sehingga setelah *boiling out*, gigi-gigi akan ikut pada *cuvet* bagian atas. Keuntungan dari metode ini adalah dalam memulas *separating medium* dan prosesnya lebih mudah, karena seluruh *mould* dapat terlihat. Kerugian metode ini bisa terjadi peninggian gigitan yang sering tidak dapat dihindari (itjingsih, 1991).
- i. Pemasangan *sprue*
Pemasangan *sprue* berdiameter ± 9 mm dihubungkan ke bagian paling distal pola malam. *Sprue* harus lurus dan *sprue* konektor lebih kecil dari *sprue* utama (Boral; dkk, 2013)
 - j. *Flasking cuvet* atas
Pasang *cuvet* atas dan kunci dengan baut, lalu cor dengan *dental stone* dan gips dengan rasio 1:1 sambil digetarkan agar bagian dalam terisi merata, tunggu hingga mengeras (Boral; et all, 2013).
 - k. *Boiling out*
Boiling out dilakukan dengan cara memasukkan *cuvet* kedalam air panas selama 3-5 menit kemudian dibuka dan *mould space*

disemprot dengan *steam jet cleaner*. Setelah itu buat lubang *diatoric* pada elemen gigi tiruan dan padang kembali ke *cuvet* (Singh dan Gupta, 2012).

l. Penyemprotan *separating agent*

Semprot *separating agent* ke *mould space* dan tunggu hingga kering, tutup *cuvet* dan pastikan pada posisi *metal-to-metal*. Setelah itu letakkan *cuvet* pada *pressure compression unit* (Singh dan Gupta, 2012).

m. *Injection*

injection merupakan proses memasukanbahan *polyamida resin* yang dipanaskan dan dicairkan dalam *catridge* pada *jet-purnice* pada suhu 300°C. Saat dipanaskan bahan *biotone* akan memuai agar tidak meluap maka tutup *catridge* harus ditekan setiap 2 menit, setelah dipanaskan selama 20 menit pasang *cuvet* pada *pressstatis* kemudian letakan *catridge* diatas *cuvet*. Setelah itu tekan tombol *press*. Tunggu selama 2 menit kemudian tekan kembali tombol *press* ke posisi *off* (Josethang dan Angeline, 2018).

n. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan yang telah di *injection* dari dalam *cuvet* serta bahan tanam, dengan memotong-motong bahan tanam menggunakan tang gips, model dan protesa dikeluarkan secara utuh dari bahan tanam (Dewi R.M, 2015)

o. Pemotongan *sprue*

Sprue dipotong menggunakan tang potong atau hanging bur dan mata bur *disc* lakukan dengan hati-hati agar tidak merusak bagian lain seperti basis dan elemen gigi tiruan (Dewi R.M, 2015)

p. *Finishing*

Finishing adalah proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan merapikan bentuk akhir gigi tiruan dengan memotong sisa-sisa bahan nilon termoplastik pada batas gigi tiruan dan sekitar gigi menggunakan matabur *fissure*. Kemudian bagian tepi protesa yang tajam dihaluskan menggunakan *rubber* (Dewi R.M, 2015).

q. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan menggunakan mesin yang merupakan tahap akhir pembuatan *flexi denture*. Pertama digunakan sikat hitam dan *pumice*, kemudian dilanjutkan dengan *wheel* dan tripoli coklat (Singh dan Guphta, 2012).

C. Oklusi, Maloklusi dan Malposisi Gigi

1. Pengertian Oklusi

Oklusi adalah hubungan antara gigi geligi rahang atas dan rahang bawah saat mulut dalam keadaan tertutup (Itjningsih, 1991). Oklusi melibatkan gigi, otot pengunyahan, struktur tulang, sendi temporomandibular dan pergerakan fungsional rahang. Oklusi juga melibatkan hubungan gigi saat oklusi sentris dan oklusi aktif (Bahhirah, 2001).

2. Macam-macam oklusi

Menurut Itjningsih (1991) ada dua macam oklusi :

1. Oklusi sentris

Oklusi sentris merupakan hubungan maksimal antara gigi-gigi rahang atas dengan rahang bawah waktu mandibula dalam keadaan relasi sentris. Relasi sentris adalah hubungan rahang bawah dan rahang atas dimana *condyle* berada dalam keadaan paling posterior dalam cekungan sendi/*glenoid fossa* 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 atau geseran ke depan, ke belakang, ke kiri dan ke kanan/ gerakan lateral.

3. 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). Istilah hubungan antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah yaitu:

a. *Deepbite*

Deepbite merupakan salah satu kondisi tertutupnya gigi anterior mandibula oleh gigi anterior maksila pada bidang vertikal secara berlebihan, berjarak 3-5 mm melebihi tumpang gigi normalmaupun melewati sepertiga incisal gigi incisivus mandibula. *Deepbite* yang disebabkan oleh faktor gigi dapat terjadi karena erupsi gigi anterior yang berlebihan, biasanya terjadi karena jarak gigi yang besar. Gigi anterior mandibula gagal untuk mencapai kontak dengan permukaan palatal gigi anterior maksila dan dapat bererupsi bebas sehingga menimbulkan tumpang gigi yang besar (Mandala dkk, 2014).

b. *Open bite* (gigitan terbuka)

Openbite yaitu keadaan dimana terdapat celah atau ruangan atau ada kontak di antara gigi-gigi atas dengan gigi-gigi bawah apabila rahang dalam keadaan hubungan sentrik (Sulandjari,2008).

c. *Protrusif*

Protrusif merupakan maloklusi yang mempengaruhi penampilan wajah seseorang dimana posisi gigi anterior maksila lebih maju kedepan, gigi *protrusif* dapat disebabkan oleh faktor keturunan, kebiasaan buruk menghisap ibu jari dan bibir bawah, mendorong lidah ke depan, kebiasaan yang salah serta bernafas lewat mulut (Rahmawati,2013).

d. *Crossbite*

Crossbite adalah suatu kondisi dimana satu atau beberapa gigi mengalami malposisi kearah bukal, lingual atau labial terhadap gigi antagonisnya. Berdasarkan lokasinya *crossbite* dibedakan menjadi *crossbite anterior* dan *crossbite posterior* (Gungga; dkk, 2015).

Kemungkinan-kemungkinan cara penyusunan gigi pada relasi rahang gigitan *crossbite* yaitu:

- a. Penyusunan gigi anterior dengan relasi *edge to edge* dan gigi posterior dengan relasi normal.
- b. Penyusunan gigi anterior dengan relasi normal dan gigi posterior dengan relasi *crossbite*.
- c. Penyusunan gigi anterior dengan relasi rahang *crossbite* dan gigi posterior dengan relasi rahang normal (Bouchar O Carl, 2007 dikutip dari karya tulis ilmiah, Retno Susilowati,2012).

4. Malposisi Gigi

Malposisi gigi merupakan kelainan arah tumbuh gigi yang tidak sesuai dengan arah tubuh normal, atau yang tumbuh di luar lengkung rahang. Gigi dengan malposisi sulit untuk dibersihkan saat menyikat gigi, sehingga terdapat penumpukan plak yang merupakan penyebab awal dari gingivitis (Asmawati, 2012). beberapa malposisi gigi yaitu:

a. Rotasi Gigi

Rotasi gigi adalah perpindahan atau pergeseran posisi gigi dari sumbu gigi yang sebenarnya (normal) akibat terganggunya keseimbangan antara faktor-faktor yang memelihara posisi gigi yang fisiologis oleh berbagai macam faktor penyebab, salah satunya yaitu penyakit periodontal, misalnya mobilitas gigi yang menyebabkan posisi gigi berpindah dari posisi yang sebenarnya dan susunan gigi menjadi tidak teratur. Penyebab lain ketidakaturan posisi gigi ini karena adanya ketidak harmonisan antara ukuran gigi dengan rahang atau dengan otot sekitar mulut. hal ini disebabkan oleh dua faktor antara lain oleh faktor internal dan eksternal.

b. Ekstrusi Gigi

Ekstrusi gigi pergerakan gigi keluar dari *alveolus* dimana akar mengikuti mahkota. Ekstrusi gigi dari soketnya dapat terjadi tanpa resorpsi 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. Intrusi Gigi

Intrusi gigi merupakan keadaan dimana gigi lebih rendah atau tidak mencapai bidang oklusi karena mengalami pergerakan secara vertikal ke dalam tulang alveolar (Sulandjari, 2018).

d. Migrasi Gigi

Migrasi adalah hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi yang mengakibatkan pergeseran atau miring karena tidak lagi menempati posisi normal untuk menerima beban pada saat pengunyahan. Migrasi menyebabkan gigi kehilangan kontak dengan gigi tetangga sehingga terbentuknya celah diantara gigi yang mudah disisipi sisa makanan. (Siagian Krista,2016).

e. Transversi

Transversi yaitu posisi gigi berpindah dari kedudukan normal. Macam-macam dari transversi, yaitu (Sulandjari, 2018) :

- a. Mesioversi adalah gigi lebih ke mesial dari normal.
- b. Distoversi adalah gigi lebih ke distal dari normal.
- c. Bukoversi adalah gigi lebih ke bukal dari normal.
- d. Palatoversi adalah gigi lebih ke palatal dari normal.
- e. Linguoversi adalah gigi lebih ke lingual dari normal.
- f. Labioversi adalah gigi lebih ke labial dari normal.
- g. Transposisi adalah gigi yang berpindah posisi erupsinya di tempat gigi lainnya.

D. Resorpsi Tulang Alveolar

1. Pengertian Resorpsi Tulang Alveolar

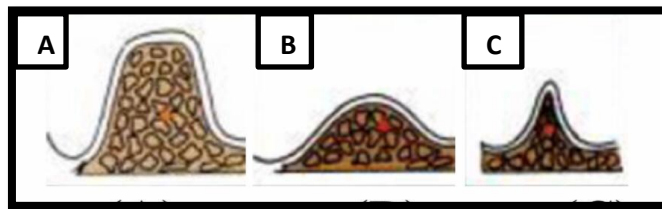
Resorpsi tulang alveolar adalah pengurangan atau reduksi volume dan ukuran substansi tulang alveolar pada rahang atas maupun rahang bawah yang disebabkan oleh faktor fisiologis atau patologis (Falatehan, 2018). Ribeiro dkk dalam penelitiannya menyatakan bahwa bentuk tulang alveolus rahang bawah tidak mempengaruhi kekuatan retensi tetapi mempengaruhi stabilisasi,

yang mempengaruhi retensi yaitu kelenturan mukosa tulang alveolus (Pridana dan Nasution, 2016)

Perubahan bentuk tulang *alveolus* tidak hanya terjadi pada permukaan tulang *alveolus* secara vertikal saja tetapi juga dalam arah *labio-lingual/palatal* dari posisi awal yang menyebabkan tulang *alveolus* menjadi rendah, membulat atau datar (Pridana dan ismet, 2016).

2. Klasifikasi Tulang Alveolar

Nallaswamy (2005) membagi tiga kategori tulang alveolar menurut bentuknya yaitu



Gambar 2.13 Kategori Tulang Menurut Nallaswamy

(Sumber: Pridana Ismet, 2016)

- Keterangan : (A) Tulang tinggi yang cukup dengan puncak yang rata dan kedua dinding paralel,
(B) Tulang yang rata,
(C) Tulang *knife ridge*

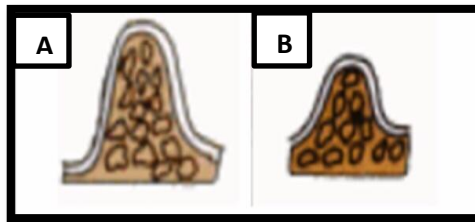
Nallaswamy (2005) juga membagi klasifikasi bentuk tulang alveolar pada rahang atas dan bawah.

a. Pada rahang atas:

- 1) Kelas I, bentuk tulang alveolar bulat.
- 2) Kelas II, bentuk tulang alveolar V terbalik.
- 3) Kelas III, bentuk tulang alveolar datar atau *flat*.

b. Pada rahang bawah:

- 1) Kelas I, bentuk tulang alveolar U terbalik
- 2) Kelas II, bentuk tulang alveolar U terbalik dengan tinggi minimal.



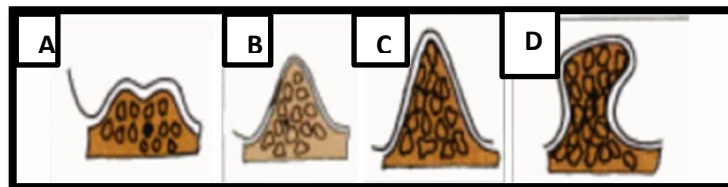
Gambar 2.14 Bentuk Tulang Alveolar Kelas I dan II pada Rahang Bawah

(Sumber: Pridana dan Ismet, 2016)

Keterangan : (A) Kelas I

(B) Kelas II

3) Kelas III, bentuk tulang alveolar yang kurang diinginkan pada pembuatan gigi tiruan.



Gambar 2.15 Bentuk Tulang Alveolar Kelas III pada Rahang Bawah

(Sumber: Pridana dan Ismet, 2016)

Keterangan : (A) Bentuk huruf w terbalik

(B) bentuk huruf v terbalik dengan tinggi minimal

(C) bentuk huruf v terbalik dengan tinggi optimal

(D) bentuk tulang dengan *undercut*.