

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Menurut Ozkan 2012, gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) adalah protesa yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang pada rahang atas maupun rahang bawah. Penggunaan gigi tiruan sebagian lepasan ini dapat dilakukan sendiri oleh pasien, baik ketika memasukkan ataupun melepaskan dari rongga mulut (Wahyuni dan Mandanie; 2017). Gigi tiruan sebagian lepasan digunakan karena dapat menggantikan fungsi gigi yang hilang, meliputi fungsi mastikasi, estetik, fonetik, serta dapat mempertahankan jaringan mulut yang masih ada agar tetap sehat (Gunadi; dkk, 1991).

1. Akibat tidak dibuatkan Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Kehilangan gigi biasa terjadi pada setiap orang dengan berbagai penyebab yang beragam, diantaranya karena kerusakan gigi, pencabutan gigi, kecelakaan, serta operasi karena ada kelainan pada gigi (Sumartati,dkk; 2013). Kehilangan gigi bila tidak segera digantikan dapat menyebabkan hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi yang terdapat beberapa akibat dari kehilangan gigi yang tidak dibuatkan gigi tiruan: (Siagian; 2016)

a. Memburuknya Penampilan

Kehilangan gigi terutama di bagian depan (anterior) mempengaruhi penampilan seseorang yang mengurangi daya tarik wajah seseorang. sehingga hal tersebut akan mempengaruhi rasa percaya diri seseorang (Gunadi; 2019).



Gambar 2.1
Memburuknya penampilan (Gunadi; 2019)

b. Penurunan Efisiensi Kunyah

Seseorang yang sudah kehilangan cukup banyak gigi, apalagi yang belakang akan merasakan betapa efisiensi kunyahnya menurun. Pada kelompok orang yang dietnya cukup lunak, hal ini mungkin tidak terlalu berpengaruh. Maklum pada masa kini banyak jenis makanan yang dapat dicerna hanya dengan sedikit proses pengunyahan saja.



Gambar 2.2
Penurunan efisiensi kunyah (Gunadi; 2019)

c. Migrasi dan Rotasi

Migrasi merupakan pergeseran gigi hilangnya kesinambungan pada lengkung gigi dapat menyebabkan pergeseran, miring atau berputarnya gigi. (Gunadi; 2019). Rotasi merupakan suatu gigi yang berputar pada sumbu panjangnya. Rotasi gigi merupakan kelainan pada gigi yang jarang terjadi. Rotasi yang terjadi bisa mencapai 180° bahkan 360° (Fidya; 2018). Gigi ini tidak lagi menempati posisi yang normal untuk menerima beban yang terjadi pada saat pengunyahan, maka akan mengakibatkan kerusakan struktur periodontal (Gunadi; 2019).



Gambar 2.3
Migrasi dan rotasi (Gunadi; 2019)

d. Terganggunya Kebersihan Mulut

Migrasi dan rotasi gigi menyebabkan gigi kehilangan kontak dengan tetangganya, demikian pula gigi yang kehilangan lawan giginya. Ada ruang interproksimal tidak wajar ini, mengakibatkan celah antar gigi mudah disisipi sisa makanan. Dengan sendirinya kebersihan mulut jadi terganggu dan mudah menjadi plak. Pada tahap selanjutnya terjadinya karies gigi dapat meningkat (Gunadi; 2019).



Gambar 2.4
Terganggunya kebersihan mulut (Gunadi; 2019)

e. Beban Berlebih pada Jaringan Periodontal

Bila penderita sudah kehilangan gigi sebagian gigi aslinya, maka gigi yang masih ada akan menerima tekanan mastikasi lebih besar sehingga terjadi pembebanan berlebih. Hal ini akan mengakibatkan kerusakan membran periodontal dan lama kelamaan gigi menjadi goyang dan terpaksa harus dicabut (Gunadi; 2019).



Gambar 2.5
Beban berlebih pada jaringan periodontal (Gunadi; 2019)

f. Kelainan Bicara

Kehilangan gigi pada bagian depan atas dan bawah sering kali menyebabkan kelainan berbicara, karena gigi khususnya yang depan termasuk organ fonetik. Kelainan bicara yang sering terjadi saat pengucapan beberapa huruf membutuhkan kontak lidah dengan gigi depan (Gunadi; 2019).

2. Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Berdasarkan bahan basis yang digunakan, gigi tiruan sebagian lepasan dibagi menjadi tiga, yaitu :

a. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan basis akrilik merupakan basis protesa yang dibuat menggunakan resin poli (*metil metakrilat*), bahan yang dibentuk dengan menggabungkan molekul-molekul metil metakrilat multiple. Akrilik adalah turunan *etilen* yang mengandung gugus vinil dengan rumus strukturnya $\text{CH}_2=\text{CHOOH}$ dan $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Kedua senyawa dipolimerisasi tambahan dengan cara yang sama (Anusavice; 2004).

b. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan 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 sehingga dapat dibuat desain yang ideal (Lenggogeny; 2015).

c. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Resin termoplastik merupakan nama polimer termoplastik dan tergolong dalam kelas poliamida. Bahan tersebut merupakan hasil reaksi kondensasi antara heksa metil diamina (2NH_2) dengan asam dikarboksilat (2COOH). Teknik manipulasinya adalah dengan cara *injection moulding*, yaitu melelehkannya kemudian menginjeksikan kedalam rongga cetak dengan bentuk yang diinginkan (Hamanaka; dkk, 2011).

3. Retensi dan Stabilisasi pada Gigi Tiruan Sebagian lepas

a. Retensi

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung mempengaruhi gigi tiruan sebagian lepasan keluar dari kedudukannya. Contoh gaya pemindah adalah aktifitas otot-otot untuk menahan perpindahan kearah oklusal pada saat bicara,

mastikasi, tertawa, menelan, batuk, dan bersin. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan didapat dari basis, *direct retainer*, dan *indirect retainer* (Gunadi; dkk, 1995).

b. Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan dalam arah horizontal. Dalam hal ini semua sebagian cengkram berperan, kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Kekuatan retentif memberikan ketahanan terhadap gigi tiruan dan mukosa pendukung dan bekerja melalui permukaan gigi tiruan (Gunadi; dkk, 1991).

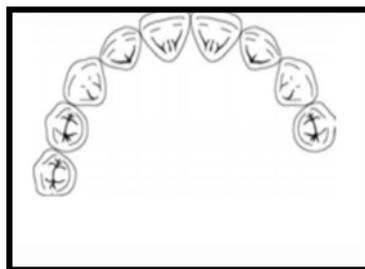
4. Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

a. Menentukan Kelas dari Daerah tak Bergigi

Menentukan kelas dari daerah tak bergigi dalam suatu lengkung gigi dapat bervariasi, dalam hal panjang, macam jumlah dan letaknya. Semua ini dapat mempengaruhi rencana pembuatan desain gigi tiruan, baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya. Kennedy membagi keadaan tidak bergigi menjadi 4 klasifikasi yaitu (Loney; 2011).

1) Kelas I

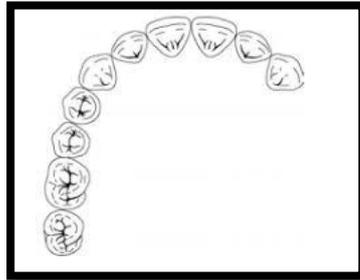
Merupakan keadaan kehilangan gigi *free end* pada kedua sisi (*Bilateral*) (Loney; 2011).



Gambar 2.6
Klasifikasi Kennedy Kelas I (Loney; 2011)

2) Kelas II

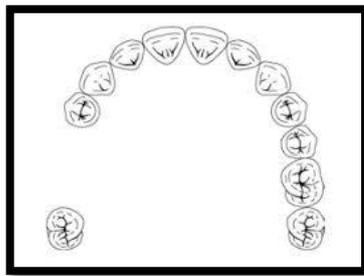
Merupakan keadaan kehilangan gigi *free end* pada satu sisi (*Unilateral*) (Loney; 2011).



Gambar 2.7
Klasifikasi Kennedy Kelas II (Loney; 2011)

3) Kelas III

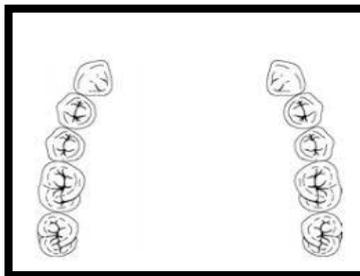
Merupakan keadaan kehilangan gigi yang masih ada gigi asli di anterior maupun posterior (Loney; 2011).



Gambar 2.8
Klasifikasi Kennedy Kelas III (Loney; 2011)

4) Kelas IV

Merupakan keadaan kehilangan gigi yang melewati *Midline* (Garis tengah) (Loney; 2011).



Gambar 2.9
Klasifikasi Kennedy kelas IV (Loney; 2011)

Daerah tak bergigi lainnya selain yang sudah ditetapkan dalam klasifikasi, masuk kedalam modifikasi dilihat dari jumlah ruangan tak bergigi dan disesuaikan dengan jumlah ruangan yang ada. Luas modifikasi atau jumlah gigi yang hilang tidak di persoalkan, yang di persoalkan adalah jumlah tambahan ruang tak bergigi (Gunadi, dkk, 1991).

b. Menentukan Macam Dukungan

Bentuk daerah tak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup dimana masih ada gigi asli di bagian mesial dan distalnya (*paradental*) dan daerah kehilangan gigi berujung bebas (*free end*). Ada dukungan dari gigi dan mukosa. Dukungan dari *paradental* didapat dari gigi dan mukosa atau kombinasi sedangkan dukungan dari *free end* didapat dari mukosa atau kombinasi (Gunadi; dkk, 1995).

c. Menentukan Jenis Penahan

Ada dua macam penahan (*retainer*) yaitu:

- 1) Penahan langsung (*direct retainer*) adalah unit dari gigi tiruan sebagian lepasan yang memberikan retensi seperti cengkram (Loney, 2011).
- 2) Penahan tidak langsung (*indirect retainer*) adalah bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan untuk keadaan *free end* yang mencegah basis bergerak menjauh dari *residual ridge*. Contohnya adalah *rest* yang ditempatkan menjauhi garis fulcrum (garis *abutment* paling posterior) (Loney, 2011).

Untuk menentukan penahan perlu mempertimbangkan faktor-faktor yang akan diterapkan, yaitu dukungan dari sadel , stabilisasi dari gigi tiruan dan estetika (Loney, 2011).

d. Menentukan Jenis Konektor

Pada protesa berbahan resin konektor yang dipakai biasanya berbentuk plat. Jenis jenis konektor pada pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan resin yaitu (Gunadi, dkk, 1995):

1) Konektor berbentuk *full plate*

Indikasi pemakaiannya untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy (Gunadi, dkk, 1995).

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

Indikasi pemakaiannya untuk gigi rahang atas dan rahang bawah, yang kehilangan satu atau lebih gigi pada anterior dan posterior (Gunadi, dkk, 1995).

B. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* merupakan gigi tiruan dengan basis yang biokompatibel. Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* ini memiliki sifat fisik bebas monomer sehingga tidak menimbulkan reaksi alergi dan tidak ada unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika (Soesetijo; 2016). Gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* adalah gigi tiruan yang memiliki sifat fleksibel / tidak kaku. Jenis gigi tiruan ini biasa dijadikan alternatif terhadap seseorang yang kurang nyaman terhadap bahan akrilik (Thumati; et al, 2013).

1. Macam – Macam Bahan Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

a. Akrilik Termoplastik

Akrilik termoplastik atau sering disebut *thermosens* adalah campuran khusus dari polimer dan memiliki tingkatan tertinggi dari resin akrilik serta memiliki keuntungan retensi yang memadai dan tidak mudah retak jika jatuh di lantai, sehingga sangat populer untuk perawatan *bruxism*. Akrilik termoplastik tersedia dalam warna gigi dan gingiva, memiliki daya tembus cahaya serta vitalitas dan memberikan estetika yang sangat baik (Nandal S; 2013).

Bahan akrilik termoplastik merupakan standar bahan jenis *polyamide* yang lebih unggul. Bahan ini memiliki tingkat kekuatan dan kenyamanan yang baik, tingkat biokompatibel yang baik karena tidak menggunakan cairan kimia saat pembuatan hingga proses *finishing*. Bahan ini memiliki struktur kimia dasar berupa *polyamide* yang diproduksi melalui reaksi kondensasi antara $\text{NH}_2\text{-(CH}_2\text{)}_6\text{-NH}_2$ dan $\text{CO}_2\text{H-(CH}_2\text{)}_4\text{-COOH}$ (Vojdani M, dkk; 2015).

b. Nilon Termoplastik

Nilon termoplastik (poliamida) diperkenalkan pertama kali dibidang kedokteran gigi di era 1950-an. Nilon termoplastik mempunyai sifat fisik yang tinggi, tahan terhadap panas dan bahan kimia, sehingga nilon merupakan calon kuat pengganti bahan basis logam (Fahmi; dkk, 2015). Nilon termoplastik merupakan polimer yang terdiri dari monomer amida yang tergabung dalam ikatan peptide. Poliamida dapat terbentuk secara alami ataupun sintesis. Poliamida sintesis dapat dibuat melalui polimerisasi atau fase padat yang menghasilkan bahan nilon. Umumnya digunakan pada tekstil, otomotif, karpet dan pakaian olah raga karena daya tahan yang tinggi (Nandal S, 2013).

c. Polikarbonat Termoplastik

Polikarbonat memiliki kelebihan diantaranya sangat kuat, tahan patah, cukup fleksibel, memiliki sifat tembus pandang yang alami dan menghasilkan estetika yang sangat baik. Polikarbonat juga memiliki kekurangan yaitu tidak cocok digunakan untuk gigi tiruan lengkap lepasan atau sebagian lepasan tetapi ideal untuk mahkota dan jembatan sementara (Keenan, *et, all*, 2003).

d. Asetal Thermoplastik

Asetal Termoplastik diusulkan pertama kali sebagai bahan resin gigi tiruan lepasan yang dapat dipecahkan resin termoplastik pada tahun 1971. Asetal termoplastik ini memiliki karakter yang sangat kuat, tahan aus, tahan patah dan cukup fleksibel. Sehingga ideal digunakan pada gigi tiruan sebagian kerangka logam, jembatan sementara, *splint* oklusal, dan *implant abutment* (Keenan, *et, all*, 2003).

2. Indikasi dan Kontra Indikasi serta Kelebihan dan Kekurangan

Indikasi dari pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* sebagai berikut :

- a. Pasien yang alergi terhadap akrilik dan logam
- b. Pasien yang tidak bisa dibuatkan *bridge* tetapi memprioritaskan penampilan atau estetik.
- c. Pada kasus mahkota klinis yang tinggi (Soesetijo; 2016)

Kontra indikasi dari pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* sebagai berikut :

- a. Pasien yang tidak *kooperatif* dan memiliki *oral hygiene* yang buruk.
- b. Deep bite lebih dari 4 mm
- c. Pada kasus dimana gigi asli yang terisa memiliki mahkota *klinis* yang pendek
- d. Tidak dapat digunakan pada kasus *free end* (Soesetijo; 2016).

Kelebihan dari pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* sebagai berikut :

- a. Sifatnya yang plastis
- b. Kekuatan fisik yang tinggi
- c. Resisten terhadap suhu dan bahan kimia.
- d. Ringan dan nyaman dipakai (Hamanaka; dkk, 2011).

Kekurangan dari pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* sebagai berikut :

- a. Cenderung menyerap air
- b. Sulit direparasi
- c. Berubah warna (Hamanaka; dkk, 2011).

3. Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

a. Basis gigi tiruan

Basis adalah salah satu komponen dari gigi tiruan sebagian lepasan yang menutupi mukosa mulut didaerah palatum, labial, bukal dan lingual. Basis gigi tiruan merupakan bagian dari gigi tiruan yang berkontak dengan mukosa mulut, tempat menempel dan mendukung gigi tiruan, menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung yang

dapat memberi retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan (Sari Mesyia; 2014).

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 basis *flexi*. Pengurangan pada elemen gigi tiruan untuk mendapatkan retensi mekanik berupa *retentive hole*, yaitu lubang-lubang retensi pada bagian *lingual/palatal* (Soesetijo Ady; 2016).

c. Cengkeram

Cengkeram memiliki beberapa macam jenis, yaitu :

1.) Cengkeram Utama (*main clasp*)

Cengkeram Utama adalah jenis yang paling umum digunakan dalam pembuatan gigi tiruan *flexi*. Cengkeram ini seperti cengkeram C terletak dibawah kontur terbesar menutupi ± 2 mm gigi penyangga yang bertumpu pada permukaan jaringan gusi agar dapat menahan gigi tiruan *flexy* pada tempatnya (Kaplan; 2008)



Gambar 2.10

Cengkeram Utama (*main clasp*) (Kaplan; 2008)

2.) Cengkeram *continuous circumferential*

Cengkeram *continuous circumferential* merupakan cengkeram yang melibatkan lebih dari satu gigi yang masih ada (Kaplan; 2008).



Gambar 2.11

Cengkeram *Continuous Circumferential* (Kaplan; 2008)

3.) Cengkeram kombinasi

Cengkeram kombinasi merupakan kombinasi dari *circumferential clasp* dan *main clasp*. Cengkeram kombinasi komponennya melalui *occlusal table* dan bertindak sebagai *rest-seat*. Cengkeram kombinasi memberikan stabilisasi dan kekuatan dengan cara menghubungkan komponen palatal dan lingual ke bukal (Kaplan; 2008).



Gambar 2.12
Cengkeram Kombinasi (Kaplan; 2008)

4.) Cengkeram *circumferential*

Cengkeram *circumferential* merupakan cengkeram yang digunakan pada gigi yang berdiri sendiri karena gigi sebelahnya sudah hilang sehingga cengkeram ini digunakan sebagai retensi agar gigi tiruan tidak mudah lepas (Kaplan; 2008).



Gambar 2.13
Cengkeram *Circumferential* (Kaplan; 2008)

4. Desain gigi tiruan sebagian lepasan *flexy*

Wuragian mengelompokkan desain gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* menjadi tiga jenis yaitu: (Wuragian; 2010).

a. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy Bilateral*

Desain *flexy* ini digunakan untuk kehilangan gigi pada dua sisi rahang (*Bilateral*) (Wuragian; 2010).



Gambar 2.14
Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexy Bilateral*
(Wuragian; 2010)

- b. Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexy Unilateral / Boomber Bridge*
Diindikasikan hanya untuk satu rahang idealnya dibuat sebagai gigi tiruan nesbit (gigi tiruan yang menggantikan 1-3 gigi posterior) dan *flipper* (gigi tiruan yang menggantikan 1-3 gigi anterior) (Wuragian; 2010).



Gambar 2.15
Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexi Unilateral*
(Wuragian; 2010)

- c. Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexy* kombinasi logam
Gigi tiruan sebagian lepasn *flexy* dapat dikombinasi dengan kerangka logam untuk meningkatkan kekuatan dan stabilisasi gigi tiruan (Wuragian; 2010).



Gambar 2.16
Gigi Tiruan Sebagian Lepasn *Flexy* Kombinasi Logam
(Wuragian; 2010)

5. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

Prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan *flexy* dibagi menjadi beberapa tahap :

a. Persiapan model kerja

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

b. *Block Out*

Block out merupakan proses penutupan daerah *undercut* yang tidak menguntungkan menggunakan gipa agar tidak menghalangi keluar masuknya gigi tiruan, kemudian dirapikan dengan *lecron* (Itjhiningsih, 1991).

c. *Duplicating*

Model kerja di duplikat dengan menggunakan *alginate* dan di cor dengan *dental stone*, kemudian model dirapikan menggunakan *trimmer* (Itjhiningsih, 1991).

d. Pembuatan *bite rim*

Fungsinya adalah menggantikan kedudukan gigi untuk mendapatkan hubungan maksila dan mandibula dengan membuat bentuk landasan dari malam (Itjhiningsih, 1991).

e. Penanaman model pada okludator

Penanaman okludator dengan cara model dioklusikan kemudian dipasang di okludator sesuai dengan oklusi, garis median okludator harus sejajar. Kemudian model kerja diolesi vaselin, letakkan plastisin pada *low member* dan oklusi model kerja disesuaikan pada okludator, cor *upper member* menggunakan gips. Setelah mengeras plastisin dilepas, *lower member* menggunakan gips dan tunggu hingga mengeras dan dihaluskan dengan amplas (Itjhiningsih, 1991).

f. Penyusunan elemen gigi

Penyusunan elemen gigi tiruan merupakan salah satu yang paling penting dan dilakukan secara bertahap yaitu gigi anterior atas, gigi anterior bawah, gigi posterior atas dan gigi posterior bawah (Itjhiningsih, 1991).

1) Penyusunan gigi anterior rahang atas

a) Insisivus satu rahang atas

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

b) Insisivus dua rahang atas

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

c) *Caninus* rahang atas

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

2) Penyusunan gigi anterior rahang bawah

a) Insisivus satu rahang bawah

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

b) Insisivus dua rahang bawah

Inklinasi lebih ke mesial dan titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal Insisivus satu bawah.

c) *Caninus* rahang bawah

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

3) Penyusunan gigi posterior rahang atas

a) Premolar satu rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *Caninus* atas. Puncak *cusp buccal* terangkat ± 1 mm diatas bidang oklusal dan puncak *cusp palatal* tepat berada pada atau menyentuh bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.

b) Premolar dua rahang atas

Sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, puncak *cups buccal* dan *cusp palatal* tepat berada pada atau menyentuh bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.

c) Molar satu rahang atas

Sumbu gigi bagian servikal sedikit miring ke mesial, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal Premolar dua atas. *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. *Disto buccal cusp* terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cusp* dari bidang oklusal.

d) Molar dua rahang atas

Sumbu gigi bagian servikal sedikit miring ke mesial, titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal Molar satu atas. *Mesio palatal cusp* menyentuh bidang oklusal, *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* 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, *cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara Premolar satu dan Caninus atas.

b) 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.

c) Molar satu rahang bawah

Cusp mesio buccal gigi Molar satu rahang atas berada di *groove mesio buccal* Molar satu rahang bawah, *cusp buccal* gigi Molar satu rahang bawah berada di *central fossa* Molar satu rahang atas.

d) Molar dua rahang bawah

Inklinasi antero-posterior dilihat dari bidang oklusal, *cusp buccal* berada di atas linggir rahang (Itjhiningsih, 1991).

g. *Flasking* kuvet bawah

Flasking merupakan penanaman model kerja dan pola malam gigi dalam kuvet yang bertujuan untuk mendapatkan mould space (Itjhiningsih, 1991). Model kerja ditanam dalam *flask*/kuvet bawah menggunakan *dental stone* (Boral; et all, 2013). Metode *flasking* ini menggunakan *pulling the cast* dimana setelah *boiling out*, gigi-gigi akan ikut pada *flask* bagian atas (Itjhiningsih, 1991).

h. Pemasangan *sprue*

Pemasangan *sprue* dilakukan dengan cara membuat *sprue* dengan *wax* yang digulung dengan diameter $\pm 5 - 9$ mm, kemudian dihubungkan ke bagian paling distal dan *Sprue* harus lurus untuk mempermudah proses masuknya bahan ke *mould space*. *Sprue* harus lurus dan *sprue* konektor lebih kecil dari *sprue* utama (Boral; et all, 2013).

i. *Flasking* kuvet atas

Pasang kuvet atas dan kunci dengan baut, lalu dicor dengan *dental stone* sambil digetarkan agar bagian dalam terisi merata, tunggu hingga mengeras (Boral;et all,2013).

j. *Boiling out*

Boiling out dilakukan dengan cara memasukkan kuvet ke dalam air panas selama 3-5 menit, lalu dibuka dan *mould space* disemprot dengan *steam jet cleaner*. Setelah itu buat lubang *diatoric* pada elemen gigi tiruan pada bagian bawah gigi, mesial dan distal dengan mata bur kecil ukuran 0,9-3 mm sebagai ikatan antara gigi dengan termoplastik. Pasang kembali elemen gigi tiruan ke *mould space* dengan lem (Singh dan Guphta, 2012). Setelah bersih dari residu olesi *mould space* dengan CMS sampai merata (Itjhiningsih, 1991).

k. *Injection*

Merupakan proses memasukkan bahan termoplastik yang telah dipanaskan dengan *electric cartridge furnace* kedalam *mould space* dengan menggunakan *Injection Press Machine*. Ada beberapa tahap *injection* yaitu:

- 1) Masukkan bahan termoplastik ke dalam *cartridge*.
- 2) Panaskan *cartridge* pada *electric cartridge furnace* dengan waktu dan suhu sesuai aturan pabrik.
- 3) Keluarkan *cartridge* dari *electric cartridge furnace* dan letakkan diatas kuvet yang telah terpasang di *pressure compression unit* selama kurang dari satu menit agar bahan termoplastik tidak mengeras sebelum masuk ke dalam *mould space*.
- 4) Injeksi bahan termoplastik ke kuvet menggunakan *pressure compression unit* untuk *cartridge* M dan L menangani waktu pemanasan awal 18 menit dan tekanan 6,5 bar pada suhu 290 C. Untuk *cartridge* XL menangani pemanasan awal 20 menit dan tekanan 6,5 bar pada suhu 290 C. Tidak ada perbedaan waktu pemanasan antara *cartridge* M, L dan XL. Saat *cartridge* diletakkan ditempat injeksi, *cartridge* siap untuk di injeksi setelah 18 sampai 20 menit. Setelah injeksi keluarkan *flask* dari mesin. Diamkan *flask* selama kurang lebih 30 menit dalam suhu ruang hal ini bertujuan untuk mengurangi penyusutan (Singh dan Gupta; 2012).

l. *Deflasking*

Deflasking adalah proses melepaskan gigi tiruan 15-20 menit setelah proses *injection* (Singh dan Gupta, 2012:304).

m. Pemotongan *sprue* (*Cutting sprue*)

Merupakan tahap yang dilakukan dengan memotong *sprue* menggunakan *disc* sehingga mendapatkan protesa kasar (Singh dan Gupta; 2012).

n. *Finishing*

Finishing adalah proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan merapikan bentuk akhir gigi tiruan dengan memotong sisa-sisa bahan termoplastik pada batas gigi tiruan dan sekitar gigi menggunakan mata bur *fissure*. Kemudian bagian tepi protesa yang tajam dihaluskan menggunakan mata bur stone hijau atau merah (Singh dan Gupta; 2012)

o. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan gigi tiruan menggunakan mesin poles yang merupakan tahap akhir pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan *flexy*. Pertama digunakan sikat hitam dan *pumice*, kemudian dilanjutkan dengan *wheel* dan *tripoli coklar* sampai protesa mengkilat (Singh dan Gupta; 2012).