

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gigi Tiruan Lengkap Lepas

1. Pengertian Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Gigi tiruan lengkap yang disebut dengan *full denture prosthetic* adalah suatu *restorasi* bila satu atau kedua lengkung rahang sudah tidak ada giginya (Gunadi, H. A. 1991). Gigi tiruan lengkap lepasan merupakan perbaikan dan pemeliharaan fungsi oral, kenyamanan, penampilan dan kesehatan penderita dengan cara mengganti gigi-gigi beserta struktur jaringan mulut yang hilang dengan suatu alat tiruan (Itjingsih, W. 1991).

2. Tujuan Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas

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

3. Macam-Macam Gigi Tiruan Lengkap Lepas

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

Pertimbangan utama pembuatan *single full denture* adalah perlindungan terhadap jaringan yang masih ada, baik pada rahang yang sudah kehilangan semua gigi, maupun pada rahang lawan yang masih ada gigi aslinya. Pada pembuatan *single full denture* juga sering menimbulkan kesulitan seperti

stabilisasi yang sulit diperoleh karena gigi asli pada gigi antagonis kadang-kadang mempunyai posisi tidak beraturan, ekstrusi atau miring sehingga dapat menyulitkan pencapaian oklusi dan artikulasi yang seimbang. Selain itu penyusunan elemen gigi pada *single full denture* harus mengikuti lengkung oklusal dari gigi asli yang masih ada.

Indikasi dari *single full denture* adalah pasien dengan *diskrepansi* (ke tidak sesuaian) ukuran rahang yang membutuhkan *complete denture*. Adapun kontra indikasinya adalah pada rahang yang telah kehilangan semua giginya namun lengkung oklusal rahang antagonis tidak beraturan, jika rahang antagonis yang tersisa hanya gigi anterior, dan gigi antagonis malposisi sehingga menyebabkan *single full denture* kurang stabil (Bintang, C. 2019).

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas

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

a. Oklusi seimbang

Dalam pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan hal yang harus diperhatikan adalah oklusi seimbang. Oklusi seimbang adalah hubungan kontak statik antara tonjolan-tonjolan gigi atau permukaan kunyah dari gigi atas dan bawah berada pada posisi yang tepat sehingga tidak terjadi ungkitan yang dapat menyebabkan ketidakstabilan gigi tiruan.

Pada kasus pembuatan gigi tiruan rahang atas dan bawah, dokter gigi dan tekniker yang mengatur sepenuhnya oklusi dan artikulasi. Tetapi pada kasus pembuatan gigi tiruan penuh tunggal penyusunan gigi harus disesuaikan dengan gigi antagonis nya agar menciptakan oklusi seimbang (Watt, D. M. 1992).

b. Artikulasi Seimbang

Artikulasi seimbang adalah kontak geser dinamik antara tonjolan-tonjol gigi atas dan bawah melakukan gerakan dengan mulut tertutup ke

arah lateral (Watt, D. M. 1992). Oklusi dan artikulasi seimbang akan menjaga kestabilan gigi tiruan tetap berada pada tempatnya.

c. Retensi

Retensi dapat didefinisikan sebagai ketahanan gigi tiruan untuk melawan upaya pelepasan dari mulut. Faktor retensi gigi tiruan adalah :

1) *Adhesi*

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

2) *Kohesi*

Gaya tarik menarik fisik antara molekul-molekul yang sama. *Kohesi* merupakan gaya retentif, karena terjadi dalam lapisan saliva di antara basis gigi tiruan dan mukosa (Zarb, G. A. 2001).

3) Perluasan basis

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

4) *Peripheral Seal*

Faktor terpenting yang mempengaruhi suatu gigi tiruan adalah *peripheral seal*. Efektifitas *peripheral seal* mempengaruhi sifat retentif dan tekanan atmosfer. Pentingnya penutupan tepi yang kedap udara di sekeliling gigi tiruan tidak dapat diabaikan (Watt, D. M. 1992)

B. Gigi Tiruan Sebagian Lepas

1. Pengertian Gigi Tiruan Sebagian Lepas

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

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

2. Tujuan Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas

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

a. Mengembalikan fungsi pengunyahan

Pola kunyah penderita yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan beberapa gigi terjadi pada kedua rahang tetapi pada sisi sama, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya. Dalam hal seperti ini, tekanan kunyah akan dipikul satu sisi. Setelah pasien selesai memakai protesa, pasien akan merasakan perbaikan dan peningkatan fungsi kunyah karena tekanan kunyah dapat disalurkan secara lebih merata keseluruhan bagian jaringan pendukung. Dengan demikian protesa berhasil memperbaiki dan meningkatkan fungsi kunyah (Siagian, K. V. 2016).

b. Mengembalikan fungsi estetik

Hilangnya gigi dapat disebabkan karena karies, penyakit periodontal, trauma atau gigi yang mengalami malposisi dan karena pencabutan. Untuk pasien dengan gigi depan malposisi, *protrusif*, atau

berjejal biasanya dibuatkan suatu gigi tiruan yang dipasang langsung segera setelah pencabutan gigi (Siagian, K. V. 2016).

c. Mengembalikan fungsi bicara

Alat bicara yang tidak lengkap dan kurang sempurna dapat mempengaruhi suara penderita, misalnya pasien yang kehilangan gigi depan atas dan bawah. Kesulitan bicara dapat timbul, meskipun hanya bersifat sementara. Dalam hal ini gigi tiruan dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan bicara, artinya ia mampu kembali mengucapkan kata-kata dan berbicara dengan jelas, sehingga dapat didengar dan dimengerti dengan jelas oleh pasien terutama bagi lawan bicaranya (Siagian, K. V. 2016).

d. Mempertahankan jaringan mulut yang masih tertinggal

Penggunaan gigi tiruan akan mengurangi efek yang timbul karena hilangnya gigi. Pasien dapat terbantu mencerna makanan dengan baik, menjaga geligi yang masih ada agar tidak hilang, mencegah resorpsi tulang *alveolar* (Siagian, K. V. 2016).

3. Komponen-Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari sejumlah komponen, antara lain (Gunadi, H. A. 1991) :

a. Penahan (*retainer*)

Merupakan bagian gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi memberi retensi, penahan protesa tetap pada tempatnya. Bagian dari *retainer* adalah Penahan langsung/*direct retainer* adalah unit dari gigi tiruan sebagian lepasan yang memberikan retensi contohnya seperti cengkeram. 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 seperti *rest*. Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan *retainer* diperoleh dari cengkeram, yang umum digunakan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik adalah cengkeram kawat.

Cengkeram kawat merupakan jenis cengkeram yang lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Ukuran yang sering dipakai untuk keperluan pembuatan gigi tiruan sebagian adalah yang bulat dengan 0,7 mm untuk gigi anterior dan 0,8 untuk gigi posterior.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan cengkeram yaitu antara lain :

- 1) Sandaran dan badan tidak boleh mengganggu oklusi maupun artikulasi
- 2) Lengan cengkeram melewati garis *survey*
- 3) Ujung lengan cengkeram harus dibulatkan
- 4) Tidak ada bekas tang dan tekukan yang rusak (Gunadi, H. A. 1991).

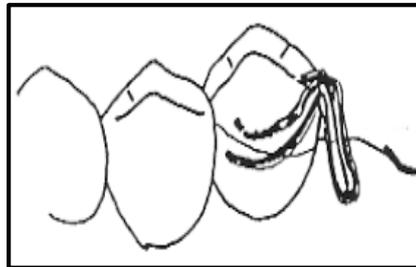
Macam-macam cengkeram Kawat :

- 1) Cengkeram Kawat Oklusal

Cengkeram ini disebut juga *circumferential type clasp*. Cengkeram ini memiliki beberapa macam bentuk diantaranya :

- a) Cengkeram Tiga jari

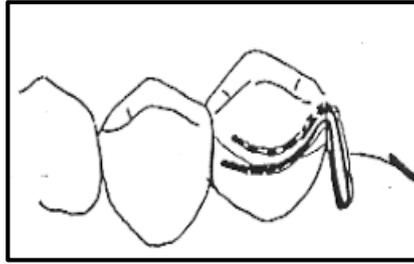
Cengkeram ini dibentuk dengan menyolder lengan-lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis



Gambar 2. 1 Cengkeram Tiga Jari
(Gunadi, H. A. 1991)

- b) Cengkeram Dua Jari

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



Gambar 2. 2 Cengkeram Dua Jari
(Gunadi, H. A. 1991)

c) Cengkeram *Half Jackson*

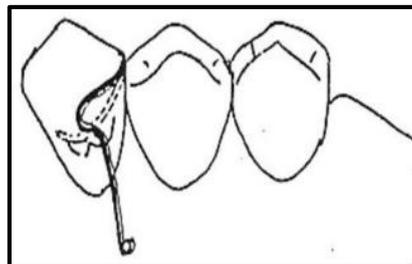
Cengkeram ini digunakan pada gigi posterior yang mempunyai kontak yang baik di bagian mesial dan distal disebut pula cengkeram satu jari



Gambar 2. 3 Cengkeram *Half Jackson*
(Gunadi, H. A. 1991)

d) Cengkeram S

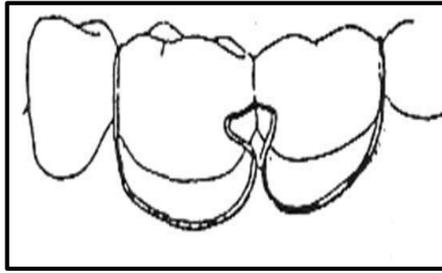
Berbentuk seperti huruf S, cengkeram ini bersandaran pada singulum gigi caninus. Biasa dipakai untuk caninus bawah, dapat pula digunakan untuk caninus atas.



Gambar 2. 4 Cengkeram S
(Gunadi, H. A. 1991)

e) Cengkeram Panah

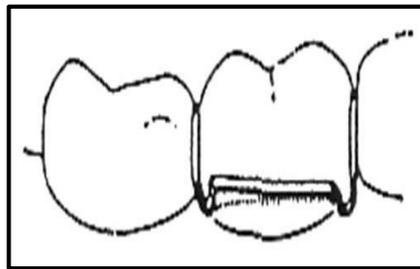
Disebut cengkeram panah, karena berbentuk anak panah yang ditempatkan pada *interdental* gigi, dan diperuntukkan bagi anak-anak dimana retensi kurang.



Gambar 2. 5 Cengkeram Panah
(Gunadi, H. A. 1991)

f) Cengkeram Adam

Cengkeram ini merupakan penahan langsung (Gunadi, H. A. 1991). Cengkeram adams merupakan alat retensi dan biasanya dipakai pada gigi premolar dan molar.



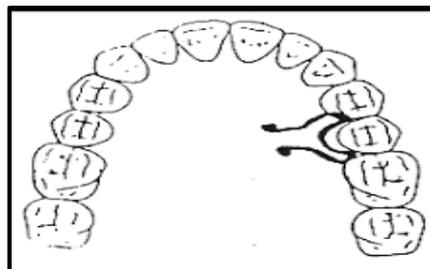
Gambar 2. 6 Cengkeram Adam
(Gunadi, H. A. 1991)

2) Cengkeram Kawat Gingival

Cengkeram ini disebut *bar type clasp*. Cengkeram ini merupakan cengkeram yang mencapai daerah *undercut* retentif dari arah gingival atau dari bawah garis survey. Terdapat beberapa jenis dari cengkeram gingival yaitu :

a) Cengkeram Meacock

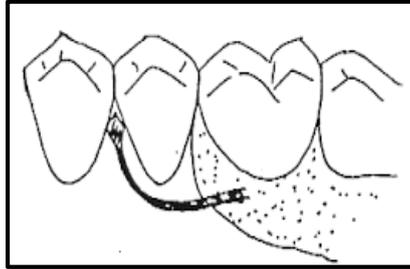
Cengkeram ini khusus untuk bagian interdental, terutama pada molar satu, ini merupakan cengkeram protesa dukungan jaringan.



Gambar 2. 7 Cengkeram Meacock
(Gunadi, H. A. 1991)

b) Cengkeram Panah Anker

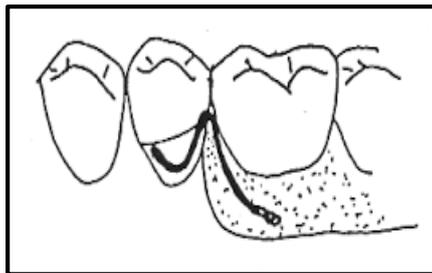
Cengkeram ini merupakan cengkeram interdental atau proksimal dan dikenal sebagai *arrow anchor clasp*.



Gambar 2. 8 Cengkeram Panah Anker
(Gunadi, H. A. 1991)

c) Cengkeram C

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



Gambar 2. 9 Cengkeram C
(Gunadi, H. A. 1991)

C. Gigi Tiruan Lepas Akrilik

1. Akrilik Sebagai Bahan 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. Adapun fungsi basis gigi tiruan sebagian lepasan yaitu untuk mendukung elemen gigi tiruan, untuk menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga, atau linggir sisa dan memberikan retensi dan stabilisasi ke pada gigi tiruan (Gunadi, H. A. 1991). Ada juga menggunakan bahan pelapis lunak yang digunakan untuk perawatan pada pasien yang mengalami trauma mukosa pendukung gigi tiruan, *atrofi ridge*, dan tulang yang memiliki linggir tajam, untuk menambahkan kecekatan gigi tiruan lepasan dan pada gigi tiruan lepasan

yang mempunyai anatomis gigi asli (Wurangian, I. 2016).

Resin akrilik sebagai bahan basis gigi tiruan sebagian lepasan merupakan suatu polimer sintesis yang terbuat dari resin dan merupakan rangkaian panjang dari monomer-monomer *methyl methacrylate* yang berulang. Bahan dasar gigi tiruan akrilik yang biasa digunakan adalah (*Polymethyl Methacrylate*) yang biasa disingkat dengan PMMA. Resin akrilik adalah resin sintetik yang merupakan derivat asam akrilat dan dapat digunakan dalam pembuatan protesa gigi maupun protesa tubuh dan resin akrilik adalah bahan basis gigi tiruan lepasan dengan polimerisasi yang digunakan oleh dokter gigi dalam pelayanan kesehatan gigi pada masyarakat. Menurut ADA terdapat dua jenis resin akrilik yaitu *heat cured polymer* dan *self cured polymer* yang masing-masing terdiri dari bubuk atau polimer dan cairan atau monomer (Adnan, A. 2016).

Polimerisasi *heat cured acrylic* diperoleh dari pemanasan yang dilakukan dengan beberapa metode tertentu, sedangkan *self cured acrylic* polimerisasinya cukup temperatur ruang dengan menambahkan bahan aktivator. Adapun bahan dasar gigi tiruan yang pada umumnya dipakai adalah resin akrilik polimetil metakrilat jenis *heat cured acrylic* (Adnan, A. 2016).

2. Kelebihan Dan Kekurangan Bahan Akrilik

- a. Kelebihan dari penggunaan bahan resin akrilik, adalah :
 - 1) Akrilik memiliki warna transparan merah muda, yang dekat dengan warna pada gingiva, memberikan estetik yang bagus.
 - 2) Gigi tiruan dengan bahan ini mudah dilakukan *rebasing* atau *relining*.
 - 3) Tersedia dalam berbagai pigmen warna yang dapat digunakan untuk karakteristik tertentu.
 - 4) Bahan ini cukup kuat dan dapat menahan tekanan oklusal normal.
- b. Kekurangan dari penggunaan bahan resin akrilik, adalah :
 - 1) Tidak dapat digunakan pada bagian tipis seperti basis logam. Oleh karena itu berpengaruh pada cara berbicara pasien.

- 2) Tidak menghantarkan panas, sehingga persepsi pasien terhadap suhu makanan berkurang.
- 3) Protesa sulit untuk dipertahankan karena mudah terjadi perubahan warna.
- 4) Mudah menyerap cairan yang masuk dalam rongga mulut sehingga menyebabkan perubahan warna (Gunadi, H. A. 1991).

3. Indikasi Dan Kontra Indikasi Bahan Akrilik

a. Indikasi pemakaian basis akrilik

- 1) Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik dan fonetik jika penyelesaian lain tidak sesuai
- 2) Sebagai alat sementara selama perawatan pendahuluan untuk mengadakan perbaikan secara ortodontik, atau bila diperlukan suatu penyusunan percobaan untuk menguji perubahan gigitan secara klinis.
- 3) Dalam rangka mengadakan perawatan secara bertahap karena alasan keuangan dan perawatan berfase dengan alasan pengobatan gigi.

b. Kontra indikasi pemakaian basis akrilik

- 1) Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk
- 2) Pasien yang *hipersensitif* terhadap bahan akrilik (Gunadi, H. A. 1991).

D. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Akrilik

1. Tahap Awal Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Akrilik

a. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Lengkap Lepas

Tahap-tahap pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan adalah :
(Itjingsih, W. 1991)

1) Desain Gigi Tiruan Lengkap Akrilik

Desain gigi tiruan lengkap terdiri dari:

a) Penarikan garis tengah

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

tengah rahang bawah, diteruskan ke *frenulum lingual*.

b) Penarikan garis puncak linggir

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

2) Pembuatan Galangan Gigit

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

Prosedur pembuatan galangan gigit :

- a) Permukaan model kerja di olesi *could mould seal* (CMS) atau direndam air.
- b) Selebar *wax* dipanaskan hingga lunak.
- c) *Wax* lunak tersebut diletakkan di atas model kerja, lalu tekan sampai beradaptasi dan mengikuti kontur model kerja.
- d) Pertahankan hingga *wax* mengeras.
- e) Potong kelebihan *wax* sesuai batas gigi tiruan.
- f) Rapihkan dan haluskan bagian tepinya.
- g) Lepaskan *baseplate* dari model.
- h) Buat garis proyeksi puncak *ridge* di model kerja dengan pensil.
- i) Pedoman untuk rahang atas adalah *hamular notch* dan puncak gigi caninus, rahang bawah adalah puncak caninus dan pertengahan *retromolar pad*.
- j) Letakkan kembali *baseplate* ke model kerja.
- k) Buat gulungan malam, bentuk menjadi suatu balok.
- l) Letakkan diatas *baseplate* dan letakkan lalu rapikan.

m) Proyeksikan garis puncak *ridge* dan digambarkan pada *wax rim* rahang atas dan rahang bawah.

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

3) Penanaman Artikulator

Artikulator adalah alat mekanik tempat meletakkan model rahang atas dan rahang bawah sekaligus memproduksi relasi rahang bawah terhadap rahang atasnya. Artikulator digunakan untuk membantu kajian mengenai oklusi dan dalam pembuatan suatu protesa atau *restorasi*.

b. Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, teknisi laboratorium teknik gigi harus mengetahui tahap-tahap yang harus dikerjakan dari awal sampai akhir agar mendapatkan hasil akhir protesa gigi tiruan yang baik sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tahap-tahap yang harus dikerjakan (Itjingsingsih, W. 1991) yaitu :

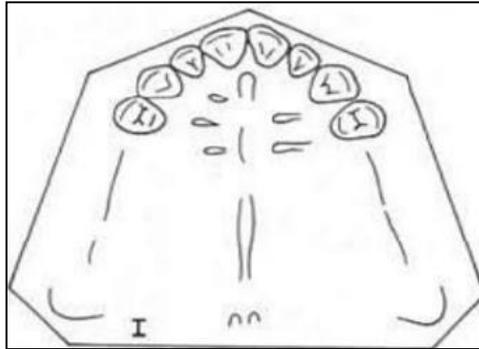
1) Desain gigi tiruan sebagian lepasan

Dalam pembuatan desain gigi tiruan dikenal empat tahap yaitu :

a) Menentukan kelas dari masing-masing daerah tak bergigi

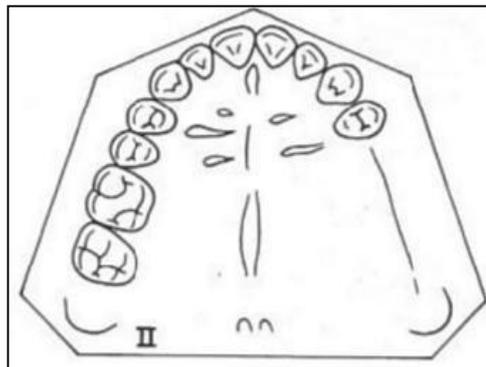
Daerah tak bergigi pada suatu lengkung gigi dapat bervariasi dalam hal panjang, macam, jumlah dan letaknya. Semua ini akan mempengaruhi rencana pembuatan desain gigi tiruan baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya. Klasifikasi kelas pada gigi tiruan sebagian lepasan pertama kali dikenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925. Kennedy berupaya mengklasifikasikan lengkung tak bergigi untuk membantu pembuatan desain gigi tiruan sebagian lepasan menjadi empat kelas dengan rincian sebagai berikut :

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



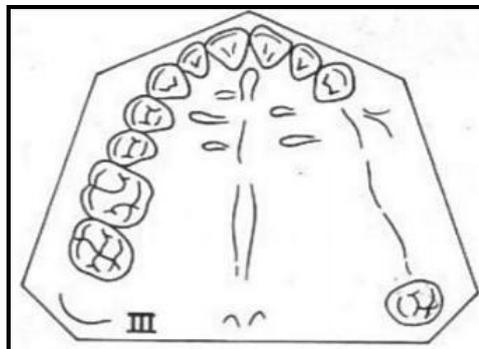
Gambar 2. 10 Kelas I
(Gunadi, H. A. 1991)

- (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*.



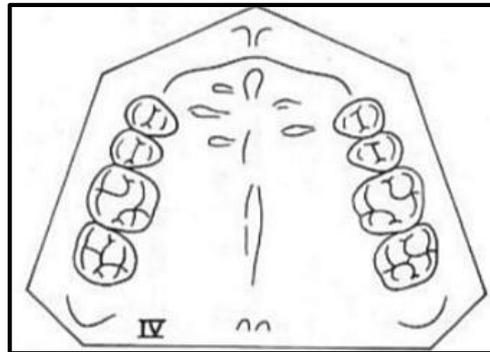
Gambar 2. 11 Kelas II
(Gunadi, H. A. 1991)

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



Gambar 2. 12 Kelas III
(Gunadi, H. A. 1991)

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



Gambar 2. 13 Kelas IV
(Gunadi, H. A. 1991)

- b) Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

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

- c) Menentukan jenis penahan

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

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

- (1) Dukungan sadel

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

(2) Stabilisasi dari gigi tiruan

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

(3) Estetika

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

d) Menentukan jenis konektor

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

(1) *Full plate*

Indikasi pemakaiannya untuk kasus kelas I dan kelas II Kennedy.

(2) Tapal kuda (*horse shoe*)

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

2) *Survey dan Block Out*

Survey yaitu prosedur penentuan lokasi, garis di luar kontur, posisi gigi, dan jaringan sekitarnya pada model rahang, sebelum membuat gigi tiruan. *Block out* yaitu cara menutup area *undercut* pada gigi maupun jaringan lunak yang menghalangi pemasangan dan pelepasan gigi tiruan.

3) Pembuatan *Bite Rim*

Bite rim atau galangan gigit digunakan untuk menentukan tinggi bidang oklusal. Pembuatan *bite rim* ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan *wax rim former* atau dengan lembaran malam yang digulung. Pembuatan *bite rim* untuk rahang atas anterior dapat dibuat sejajar dengan tinggi gigi sebelahnya yang masih ada, lebarnya 4 mm dan posterior dengan ukuran : tinggi 10-12 mm, lebar 4 mm dan posterior dengan ukuran : tinggi 10-12 mm, lebar 5 mm dengan perbandingan 1:1 (Itjingsingsih, W. 1991).

4) Pemasangan model kerja pada okludator

Okludator adalah alat yang digunakan untuk menentukan oklusi dan meniru gerakan oklusi sentrik. Pemasangan okludator bertujuan untuk membantu proses penyusunan elemen gigi. Sebelum dilakukan pemasangan okludator tentukan oklusi dari model kerja rahang atas dan rahang bawah, kemudian fiksir menggunakan malam.

Model kerja diletakkan pada okludator dimana garis tengah model kerja dengan garis tengah okludator harus berimpit atau segaris. Bidang oklusal harus sejajar dengan bidang datar. Ulesi *vaselin* pada permukaan atas model kerja. Gips diaduk dan diletakkan pada model rahang atas, tunggu hingga mengeras. Setelah itu gips diletakkan pada rahang bawah, tunggu hingga mengeras kemudian dirapikan (Itjingsih, W. 1991).

5) Pembuatan Cengkeram

Cengkeram mengelilingi gigi serta menyentuh sebagian kontur terbesar gigi dibuat untuk memberikan retensi, stabilisasi dan suport untuk gigi tiruan sebagian lepasan.

2. Tahap Lanjutan Pemrosesan Gigi Tiruan Akrilik

a. Penyusunan Gigi

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

1) Penyusunan gigi anterior rahang atas

a) Incisivus 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) Incisivus dua rahang atas

Titik kontak sebelah mesial berkontak dengan distal Incisivus satu kanan rahang atas, sumbu gigi miring 5° terhadap garis *midline*, tepi *incisal* naik 2 mm diatas bidang oklusal. Inklinasi

antero-posterior bagian servikal condong lebih ke palatal dan incisal terletak 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 insisiv dua. Puncak *cusp* menyentuh atau tepat pada bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim*.

2) Penyusunan gigi anterior rahang bawah

a) 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 diatas atau sedikit kelingual dari puncak *ridge*. Titik kontak mesial tepat pada *midline*. Titik kontak distal berkontak dengan titik kontak mesial insisiv dua.

b) Incisivus dua rahang bawah

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

c) Caninus rahang bawah

Sumbu gigi lebih miring kemesial, ujung *cusp* 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 *cusp buccal* tepat berada atau menyentuh bidang oklusal dan puncak *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm diatas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.

- b) Premolar dua rahang atas
Sumbu gigi terletak lurus bidang oklusal. Titik kontak mesial *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung *bite rim*.
- c) Molar satu rahang atas
Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal premolar dua. *Mesio buccal cusp* dan *disto palatal cusp* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal. *Disto buccal cusp* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal (terangkat lebih tinggi sedikit dari *disto palatal cusp*).
- d) Molar dua rahang atas
Sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring ke arah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar molar satu. *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. *Cusp buccal* terletak pada *central fossa* antara premolar satu dan premolar dua 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*.
- d) Molar dua rahang bawah
Inklinasi antero-posterior dilihat dari bidang oklusal, *cusp buccal* berada di atas linggir rahang (Itjingsingsih, W. 1991).

b. *Wax Contouring*

Wax contouring atau *waxing* dari geligi tiruan adalah membentuk dasar dari geligi tiruan malam sedemikian rupa sehingga harmonis dengan otot-otot *oral facial* penderita dan semirip mungkin dengan anatomis gusi dan jaringan mulut.

Ketika mengukir harus diperhatikan :

- 1) Tonjolan akar, dengan mengukir bentuk-bentuk huruf V
- 2) Daerah servikal jangan ada “step” pada kontur gusi antara gigi caninus dan premolar satu atas.
- 3) Kontur gusi gigi anterior berbeda-beda, gigi caninus atas yang terpanjang, gigi lateral atas yang terpendek.

c. *Flasking*

Flasking adalah suatu proses penanaman model dan “*trial denture*” malam dalam suatu flask atau kuvet untuk membuat *sectional mold*. Metode *flasking* ada 2 yaitu, *holding the casting* dan *pulling the casting*.

- 1) *Pulling the casting* merupakan metode yang dilakukan dengan gigi tiruan malam berada pada kuvet bawah dan seluruh elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka (tidak tertutup *plaster*), sehingga setelah *boiling out* elemen gigi tiruan akan ikut ke kuvet atas. Keuntungan menggunakan cara ini yaitu dalam mengulaskan *separating medium* dan *packing* mudah, namun ketinggian gigitan sering tidak dapat dihindari.
- 2) *Holding the casting* merupakan metode yang dilakukan dengan gigi tiruan malam berada di kuvet bawah dari semua elemen gigi tiruan, dan ditutup dengan *plaster*, sehingga setelah *boiling out* akan terlihat rahang sempit. Pada waktu *packing*, adonan akrilik harus melewati ruang sempit tersebut untuk mencapai daerah sayap gigi tiruan. Keuntungan menggunakan cara ini yaitu ketinggian gigitan dapat dicegah, namun dalam pengulakan *separating medium*, *boiling out*, dan *packing* agak sulit. (Itjingsih, W. 1991).

d. *Boiling out*

Tujuannya adalah menghilangkan wax dari model yang telah ditanam di dalam *flask* untuk mendapatkan *mould space*. Caranya kuvet dimasukkan ke dalam air mendidih selama 15 menit, kemudian diangkat dan dibuka secara perlahan. Kuvet atas dan bawah dipisahkan dan model kerja disiram dengan air mendidih sehingga tidak ada lagi sisa malam pada *mould space* (Itjingningsih, W. 1991). Setelah tahap *boiling out* yaitu meletakkan *metal mesh*. *Metal mesh* diadaptasikan di atas linggir rahang (Angelia & syafrinani, 2015).

e. Pembuatan *Postdam* dan *Beading*

Postdam dibuat pada rahang atas pada AH-Line dan *beading* dibuat pada rahang bawah yaitu melakukan pengerokan model kerja sedalam 1-1,5 mm pada daerah *mucobuccal fold*. Pembuatan *postdam* dan *beading* bertujuan untuk mendapatkan *peripheral seal* (Soebekti, T. S. & Leepel, M. B. 1995).

f. *Packing*

Packing adalah proses mencampur monomer dan polimer resin akrilik. Ada 2 metode yaitu, *dry method* dan *wet method*. Metode *packing* yang digunakan pada pembuatan gigi tiruan lengkap lepasan adalah metode *wet method*. *Wet method* adalah cara mencampur monomer dan polimer diluar *mold* dan bila sudah mencapai tahap *dough stage* baru dimasukan kedalam *mold*.

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

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

g. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara monomer yang bereaksi dengan polimernya bila dipanaskan atau ditambah zat kimia lainnya.

h. *Deflasking*

Deflasking adalah melepaskan gigi tiruan resin akrilik dari kuvet dan bahan tanamnya, tetapi tidak boleh lepas dari model rahangnya supaya gigi tiruan dapat di *remounting* di artikulator kembali.

i. *Remounting* dan *selective grinding*

Remounting bertujuan untuk mengoreksi hubungan oklusi yang tidak harmonis dari gigi tiruan yang baru selesai diproses. Hubungan oklusi yang tidak harmonis, disebabkan oleh penyusutan bahan landasan gigi tiruan akrilik setelah diproses, kesalahan waktu *packing* dan *curing* yang terlalu cepat temperatur pemanasan yang terlalu tinggi. Perubahan oklusi diperbaiki dengan cara :

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

j. *Finishing*

Finishing adalah menyempurnakan bentuk akhir gigi tiruan dengan membuang sisa-sisa resin akrilik pada batas gigi tiruan, sisa-sisa resin akrilik atau gips yang tertinggal sekitar gigi dan tonjolan-tonjolan akrilik pada permukaan landasan gigi tiruan akibat dari *processing*.

k. *Polishing*

Polishing adalah menghaluskan dan mengkilapkan gigi tiruan tanpa mengubah konturnya. Gunakan *brush wheel* (hitam) dengan bahan *pumice* basah untuk menghaluskan dan gunakan *rag wheel* (putih) dengan bahan CaCo_3 untuk mengkilapkan (Itjingsih, W. 1991).

E. Oklusi dan Maloklusi

1. Pengertian Oklusi

Oklusi berasal dari kata *occlusion*, yang terdiri dari dua kata yakni *oc* yang berarti ke atas (*up*) dan *clusion* yang berarti menutup (*closing*). Jadi *occlusion* adalah *closing up* (menutup ke atas). Pengertian oklusi adalah berkontak nya gigi rahang atas dengan rahang bawah pada saat kedua rahang menutup (Thomson, H. 2007).

Oklusi melibatkan gigi, otot pengunyahan, struktur tulang, sendi temporomandibular dan pergerakan fungsional rahang. Oklusi juga melibatkan hubungan gigi saat oklusi sentris dan oklusi aktif (Bishara, 2001).

2. Macam-macam Oklusi

Oklusi dibagi menjadi dua macam yaitu oklusi sentris dan oklusi aktif. (a) Oklusi sentris adalah hubungan kontak maksimal antara gigi rahang atas dan rahang bawah saat mandibula dalam keadaan relasi sentris. (b) Oklusi aktif adalah hubungan kontak antara gigi rahang atas dan rahang bawah dimana gigi rahang bawah mengadakan gerakan ke depan, ke belakang, dan ke kiri dan kanan (Itjingsingsih, W. 1991).

Oklusi normal menurut Angle adalah ketika relasi 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 rapi dan teratur mengikuti garis kurva oklusi (Thomson, H. 2007).

Dikatakan oklusi normal apabila memiliki jarak *overjet* dan *overbite* yang normal. *Overjet* adalah jarak horizontal antara ujung gigi atas dengan ujung gigi bawah. Normalnya seseorang memiliki *overjet* sebesar 2-4 mm, jika nilai *overjet* lebih dari 4 mm gigi akan terlihat maju atau tonggos. *Overbite* adalah jarak vertikal antara ujung gigi atas dan ujung gigi bawah. Jarak *overbite* yang normal sekitar 3-4 mm, bila lebih disebut *deep bite* (Itjingsingsih, W. 1991).

Oklusi ideal adalah kondisi ideal yang ada baik untuk oklusi statis maupun fungsional (Foster, T. D. 1993). Menurut Andrew terdapat enam ciri dari oklusi ideal yaitu :

- a. Hubungan yang tepat yaitu *mesio* bukal *cusp* molar pertama rahang atas bertemu dengan bukal *groove*. Molar pertama rahang bawah ketika berkontak pada bidang sagital.
- b. Angulasi mahkota gigi-gigi incisivus yang tepat yaitu kemiringan mahkota gigi incisivus yang tepat pada bidang transversal.
- c. Inklinasi mahkota gigi-gigi incisivus yang tepat yaitu inklinasi gigi *mesio* distal incisivus miring 85° pada bidang sagittal.
- d. Tidak adanya rotasi gigi-gigi individual .
- e. Kontak yang akurat dari gigi-gigi individual dalam masing-masing lengkung gigi, tanpa celah maupun berjejal-jejal.
- f. Bidang oklusal yang datar atau sedikit melengkung (Foster, T. D. 1993).

3. Pengertian Maloklusi

Maloklusi adalah kondisi adanya penyimpangan dari relasi normal antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah (Laguhi, V. A.; dkk, 2014). Maloklusi menyebabkan tampilan wajah buruk, gangguan pada sendi temporomandibula, gangguan bicara, resiko karies, penyakit periodontal dan trauma (Proffit, W. R.; dkk, 2013).

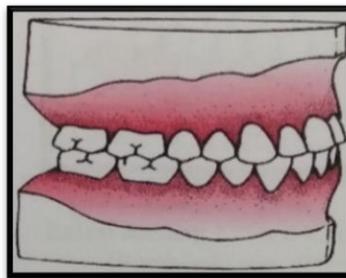
Faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain adalah keturunan, lingkungan, pertumbuhan dan perkembangan, fungsional, dan patologis. Faktor lingkungan yang berperan dalam menimbulkan maloklusi diantaranya kebiasaan buruk, fungsi yang terganggu, postur jaringan lunak seperti bentuk ukuran rahang yang berbeda, karies, penyakit periodontal, gangguan perkembangan dan trauma (Bishara, 2001).

4. Macam-Macam Maloklusi

Maloklusi menurut Edward Angle pada tahun 1899 ada tiga kelas yaitu (Foster, T. D. 1993) :

a. Kelas I

Hubungan kelas I dikarakteristikan dengan adanya hubungan normal antara lengkung rahang dimana *cusp mesio-buccal* gigi Molar pertama maksila beroklusi pada *groove buccal* Molar pertama mandibula. Pada maloklusi kelas I menunjukkan ketidakaturan pada giginya seperti *crowding*, *spacing* dan rotasi. Selain itu pasien menunjukkan hubungan Molar kelas I yang normal namun gigi-geligi pada rahang atas maupun rahang bawah terletak lebih ke depan terhadap profil muka (Foster, T. D. 1993).



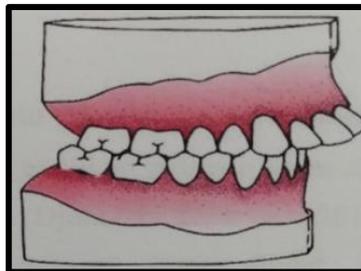
Gambar 2. 14 Kelas I
(Foster, T. D. 1993)

b. Kelas II

Hubungan kelas II adalah lengkung gigi bawah terletak lebih ke posterior dari lengkung gigi atas dibandingkan dengan hubungan kelas I dan dikelompokkan menjadi dua divisi yaitu :

1) Kelas II divisi 1

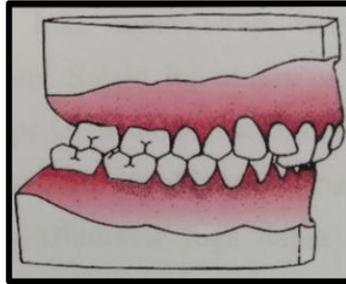
Lengkung gigi mempunyai hubungan kelas II dengan gigi Incisivus sentral atas proklinasi dan *overjet* yang besar



Gambar 2. 15 Kelas II Divisi 1
(Foster, T. D. 1993)

2) Kelas II divisi 2

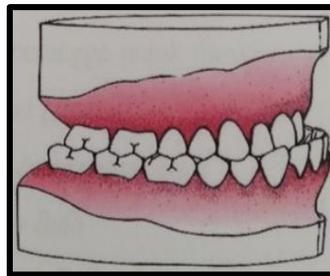
Lengkung gigi mempunyai hubungan kelas II dengan gigi Incisivus sentral atas yang proklinasi dengan *overbite* yang besar.



Gambar 2. 16 Kelas II Divisi 2
(Foster, T. D. 1993)

c. Kelas III

Pada hubungan kelas III lengkung gigi bawah terletak lebih ke anterior dari lengkung gigi rahang atas



Gambar 2. 17 Kelas III
(Foster, T. D. 1993)

- 1) Tipe 1, jika dilihat secara terpisah rahang terlihat normal, namun ketika rahang beroklusi menunjukkan gigi Incisivus yang *edge to edge* dan menyebabkan mandibula bergerak ke depan.
- 2) Tipe 2, Incisivus mandibula *crowded* dan memiliki lingual relation terhadap Incisivus maksila
- 3) Tipe 3, Incisivus maksila *crowded* dan *crossbite* dengan gigi anterior mandibula (Thomson, H. 2007).

F. Torus Palatinus

1. Pengertian Torus Palatinus

Torus juga sering disebut *Tori*. *Tori* adalah penonjolan tulang yang terjadi di langit-langit keras dan aspek *lingual mandibula* (Ziad & Firas, 2006). Ukurannya bervariasi dari yang hampir tidak terlihat sampai sangat besar, dari datar ke *lobular* ini dan *oral exostoses* lainnya (*torus mandibularis* dan *torus maxillaris*) bukan penyakit atau tanda penyakit, namun jika besar, mungkin menjadi masalah dalam konstruksi dan penggunaan gigi palsu (Belsky, J. L. 2003). *Torus* juga dapat mempengaruhi dalam hal pengucapan dan mengganggu saat penelanan. Selain itu juga *torus* termasuk kedalam katagori dengan kelainan *temporomandibular* atau nyeri di sekitar (Morita, K. 2017).



Gambar 2. 18 *Torus Palatinus*
(Morita, 2017)

2. Macam-Macam *Torus* Berdasarkan Bentuk

a. *Torus* datar (*flat torus*)

Berupa benjolan yang sedikit cembung, permukaan halus dan meluas secara simetris pada kedua sisi dari langit-langit atau palatal.

b. *Torus lobular* (*lobular torus*)

Sebagai sessile atau masa yang berlobulasi dan dapat timbul dari basis tunggal atau satu basis.

c. *Torus nodular* (*nodular torus*)

Sebagai tonjolan *multipel*, masing-masing dengan basis individual.

d. *Torus spindel* (*spindel torus*)

Sebagai *ridge midline* dan sepanjang *raphee palatal*, untuk *torus mandibula* memanjang ke arah *bilateral* (Ziad & Firas, 2006).

3. Macam *torus palatinus* berdasarkan ukuran

a. *Small* (kecil)

Ukuran *small* (kecil) adalah *torus palatinus* yang mempunyai ukuran dan ketinggian kurang dari 2 mm.

b. *Medium* (sedang)

Ukuran *medium* (sedang) adalah *torus palatinus* yang mempunyai ukuran dengan ketinggian 2 mm dan 4 mm.

c. *Large* (besar)

Ukuran *large* (besar) adalah *torus palatinus* yang mempunyai ukuran ketinggian 4 mm atau lebih (Belsky, J. L. 2003).

4. Faktor penyebab terjadinya *torus palatinus*

a. Faktor genetik, misalnya : etnisitas dan lingkungan.

b. Faktor tingkat kelangsungan hidup dan malnutrisi.

c. Faktor fungsional, misalnya : *clenching* dan *grinding* (Morita, K. 2017). *Clenching* adalah mengatupkan rahang atas dengan rahang bawah secara kuat disertai dengan timbulnya suara yang cukup keras. *Grinding* adalah menggesek-gesekkan gigi geligi rahang atas dengan rahang bawah ke kanan dan ke kiri secara kuat (Reddy, S. V.; dkk, 2014).

5. Torus Palatinus pada gigi tiruan

Torus palatinus ditutupi oleh lapisan jaringan lunak yang sangat tipis dan oleh karena itu mudah teriritasi oleh sedikit pergerakan basis pada gigi tiruan dalam mulut yang tidak bergigi. *Torus palatinus* menghadirkan banyak tantangan pada saat pembuatan gigi tiruan lengkap untuk pasien. Maka dari itu pada pembuatan gigi tiruan lengkap lepas perlu namanya basis tidak mengenai *torus palatinus*, untuk mencegah terjadinya iritasi karena tekanan basis protesa pada jaringan lunak (*torus palatinus*) (Ziad & Firas, 2006).