

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan bagian dari ilmu *prosthodontia* yang menggantikan suatu/beberapa gigi yang hilang dengan gigi tiruan, didukung oleh gigi, mukosa, atau kombinasi keduanya, sekaligus bisa dilepas pasang oleh pasien (Thressia 2015, 1). GTSL atau *removable partial denture* adalah gigi tiruan yang menggantikan satu/lebih gigi serta jaringan di bawahnya, dapat dipasang atau dikeluarkan secara mandiri oleh pasien dari rongga mulut (Gunadi 1991, 14). GTSL merupakan alternatif perawatan yang relatif lebih terjangkau bagi banyak pasien yang mengalami kehilangan gigi (Wahjuni & Mandanie 2017, 76).

2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Untuk mencegah pengaruh negatif karena hilangnya gigi yang tidak segera digantikan dalam waktu jangka yang lama, dibuatlah sebuah alat tiruan dengan beberapa fungsi yaitu: (Siagian 2016, 3).

1. Memperbaiki fungsi pengunyahan

Hilangnya beberapa gigi sering mengubah pola mengunyah pasien. Jika gigi hilang di semua rahang dengan sisi yang sama, maka proses kunyah akan dijalankan gigi asli di sisi yang tersisa, maka tekanan kunyah hanya diterima oleh satu sisi. Dengan penggunaan gigi tiruan, tekanan kunyah bisa didistribusikan secara rata ke semua bagian jaringan pendukung, sehingga efisiensi kunyah meningkat.

2. Peningkatan fungsi bicara

Alat bicara yang kurang baik dan kurang komplis bisa mempengaruhi suara pasien, contohnya pada pasien yang kehilangan gigi depan atas dan bawah. Kesulitan dalam berbicara mungkin terjadi walau hanya sesaat. Hilangnya gigi anterior bisa mengakibatkan kesulitan dalam mengucapkan berbagai huruf yang melibatkan kontak antar bibir bawah dengan tepi incisal gigi depan atas,

seperti f, v, ph sekaligus huruf yang dilafalkan antar lidah dan gigi depan atas, seperti th. Maka, penggunaan gigi tiruan dibutuhkan untuk memulihkan kemampuan pasien dalam mengucapkan kata kata dengan jelas.

3. Mengembalikan fungsi estetik

Pasien biasanya mencari perawatan prostodontik karena masalah estetik akibat kehilangan gigi, perubahan bentuk, susunan, atau warna gigi. Hilangnya gigi umumnya disebabkan oleh pencabutan karena karies, penyakit periodontal, dan trauma. Dengan pembuatan gigi tiruan, fungsi estetik terutama pada kehilangan gigi anterior dapat dikembalikan.

4. Mempertahankan jaringan mulut

Penggunaan GTSL dapat membantu mempertahankan jaringan mulut yang tersisa serta mengurangi dampak dari kehilangan gigi. Jika seorang pasien kehilangan gigi dan tidak memakai gigi tiruan, maka fungsi pengunyahan dapat terganggu, meyebabkan kesulitan menelan makanan, dan berpotensi membuat partikel makanan terlalu besar, yang dapat mengakibatkan masalah pencernaan seperti perut kembung dan sembelit. Dengan memakai gigi tiruan, pasien dapat mencerna makanan dengan baik. Selain itu, gigi tiruan dapat menyalurkan beban kunyah ke tulang alveolar dibawahnya, mencegah resorpsi tulang alveolar dan menghindari perubahan stuktur periodontal.

5. Pencegahan migrasi gigi

Ketika kehilangan gigi terjadi, gigi disekitarnya bisa melakukan gerakan untuk mengisi ruangan kosong tersebut (migrasi). Hal ini mengakibatkan beberapa gigi lainnya menjadi renggang, sehingga membuka celah yang memudahkan masuknya sisa makanan dan akumulasi plak di area *interdental*. Dengan menggunakan gigi tiruan, masalah seperti migrasi dan *overerupsi* gigi antagonis bisa ditangani sehingga mencegah kesulitan di masa depan.

2.1.2 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

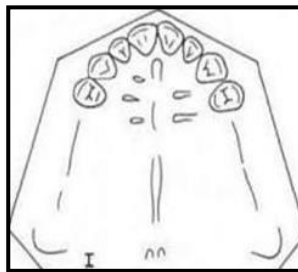
Pemilihan desain GTSL adalah tahap yang sangat signifikan dalam menentukan kesuksesan atau kegagalan dari gigi tiruan. Desain yang tepat bisa menghindari kerusakan mulut akibat kesalahan yang seharusnya bisa dihindari (Gunadi dkk 1995, 308-309).

Dalam pembuatan desain terdapat empat langkah yang harus diikuti, yaitu:

1. Langkah 1: Menetapkan kelas daerah tak bergigi

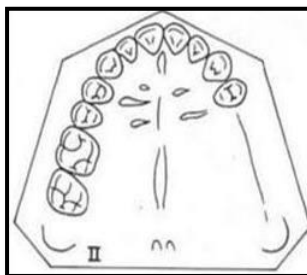
Daerah tanpa gigi di sebuah lengkung rahang bisa beragam dalam hal panjang, jenis, jumlah dan letaknya. Semua faktor ini akan memberi pengaruh pada desain GTSL baik dalam bentuk sadel, konektor maupun dukungannya (Gunadi dkk 1995, 309). Dr. Edward Kennedy mengklasifikasikan kehilangan gigi pada tahun 1925, membagi semua keadaan tak bergigi menjadi empat kelas yaitu (Gunadi dkk 1991, 22-23):

- a. Kelas I: area tanpa gigi berada di posterior dari gigi yang tersisa dan berada di kedua sisi rahang (*bilateral*) (Gambar 2.1).



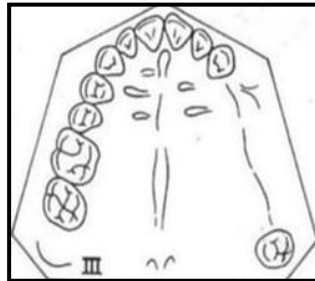
Gambar 2. 1 Kelas I (Gunadi dkk 1991, 23)

- b. Kelas II: area tanpa gigi berada di posterior dari gigi yang tersisa, namun berada di satu sisi rahang saja (*unilateral*) (Gambar 2.2).



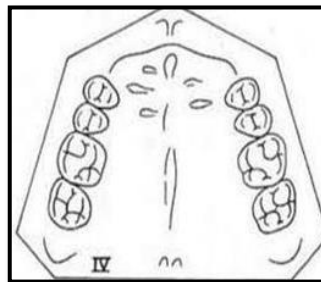
Gambar 2. 2 Kelas II (Gunadi dkk 1991, 23)

- c. Kelas III: area tanpa gigi berada di antara gigi-gigi yang tersisa di posterior atau anteriornya, serta hanya di satu sisi rahang (*unilateral*) (Gambar 2.3).



Gambar 2. 3 Kelas III (Gunadi dkk 1991, 23)

- d. Kelas IV: area tanpa gigi berada di anterior dari gigi yang tersisa serta melewati *midline* (Gambar 2.4).



Gambar 2. 4 Kelas IV (Gunadi dkk 1991, 23)

Klasifikasi ini memudahkan untuk mengamati secara cepat rahang tanpa gigi serta memberi kemungkinan strategi logis untuk pembuatan desain. Tetapi, klasifikasi ini sulit diaplikasikan tanpa suatu kriteria, oleh karena itu, Applegate-Kennedy menyusun delapan kriteria sebagai berikut (Gunadi dkk 1991, 23-24):

- a. Kalasifikasi harus dibuat seusai seluruh gigi tuntas dicabut.
- b. Jika gigi molar tiga menghilang serta tidak akan digantikan, gigi ini tidak masuk kedalam klasifikasi.
- c. Jika gigi molar tiga ada dan akan dipakai menjadi penahan, maka masuk kedalam klasifikasi.
- d. Jika gigi molar dua hilang dan tidak digantikan, maka gigi ini tidak masuk kedalam klasifikasi.

- e. Area tanpa gigi paling posterior selalu menetapkan kelas utama dalam klasifikasi.
- f. Area tanpa gigi selain yang telah ditetapkan dalam klasifikasi dimasukkan sebagai modifikasi dan disebut berdasarkan jumlah ruangnya.
- g. Luasnya modifikasi atau banyak gigi yang hilang tidak diperhitungkan, yang penting banyak tambahan ruangan tanpa gigi.
- h. Tidak ada modifikasi untuk klasifikasi kelas IV.

2. Langkah II: Menetapkan jenis dukungan untuk setiap sadel

Terdapat dua bentuk area tanpa gigi, yaitu *paradental* dan *free end*. Dukungan sadel *paradental* memiliki tiga opsi, yaitu dari gigi, mukosa, atau kombinasi keduanya. Untuk sadel *free end* dukungannya bisa berasal dari mukosa, gigi dan mukosa (kombinasi). Dukungan optimal untuk GTSL didapat dengan memikirkan kondisi jaringan pendukung, panjang, jumlah sadel, serta kondisi rahang tempat gigi tiruan akan dipasang (Gunadi dkk 1995, 310-311).

3. Langkah III: Menetapkan jenis penahan

Terdapat dua tipe penahan (*retainer*) untuk GTSL yaitu *direct retainer* dan *indirect retainer*. Penahan langsung dibutuhkan pada setiap gigi tiruan, sementara penahan tak langsung tidak selalu dibutuhkan. Dalam menetapkan jenis *retainer* yang akan digunakan, perlu memperhatikan aspek seperti dukungan sadel yang berkontak dengan jenis cengkeram yang akan digunakan serta gigi penyangga yang tersedia atau diperlukan. Selain itu, stabilisasi gigi tiruan berkaitan pada jumlah dan jenis gigi pendukung yang ada dan akan digunakan. Aspek estetika juga dipertimbangkan, termasuk bentuk atau jenis cengkeram dan tempat gigi penyangga (Gunadi dkk 1995, 312).

4. Langkah IV: Menetapkan jenis konektor

Pada GTSL akrilik, konektor yang umum digunakan berbentuk plat. Terdapat beberapa jenis konektor, salah satunya adalah *full plate* yang biasanya digunakan untuk kasus kelas I dan II. Disamping itu, terdapat jenis *horse shoe* (tapal kuda) yang sesuai untuk kehilangan satu atau lebih gigi pada bagian anterior dan posterior rahang atas yang luas serta rahang bawah (Gunadi dkk 1995, 312-313).

2.1.3 Retensi Dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Retensi adalah kemampuan gigi tiruan untuk menahan gaya yang mencoba menggerakkan protesa ke oklusal, seperti gerakan otot saat berbicara, tertawa, batuk, menelan, dan bersin. Pada GTSL, retensi didukung dengan lengan *retentif* dari cengkeram yang ujungnya berada di bawah kontur paling besar dari gigi penyangga. Ketika gaya tersebut bekerja, lengan ini melawan dan menimbulkan gesekan pada permukaan gigi (Gunadi dkk 1991, 156).

Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk mencegah pergerakan pada arah horizontal. Semua bagian cengkeram berperan dalam stabilisasi, kecuali ujung lengan *retentif*. Cengkeram berbentuk batang kurang efektif dalam stabilisasi dibandingkan cengkeram *circumferensial*, yang memberikan keseimbangan lebih baik sebab memiliki satu pasang bahu yang kokoh serta lengan retentif yang adaptif. Bagian cengkeram yang berkontribusi pada stabilisasi meliputi tubuh cengkeram yang berada di antara lengan dengan sandaran oklusal, lengan cengkeram yang terdiri dari bahu dan ujung cengkeram. Serta bahu cengkeram yang berada di atas garis *survey*, sandaran adalah bagian yang bertumpu pada permukaan oklusal gigi penahan (Gunadi dkk 1991, 157-158).

2.1.4 Macam-Macam Bahan Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan dapat dikategorikan berdasarkan bahan basisnya menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan ini menggunakan basis dari bahan resin akrilik, yang merupakan polimer sintesis berupa rangkaian panjang dari monomer (Naini 2011, 75). Resin akrilik biasanya terdapat dalam bentuk *powder* dan *liquid*. *Powder* mengandung resin *polimetil metakrilat* pra-polimerisasi, sedangkan *liquid* mengandung *metil metakrilat* yang belum terpolimerisasi (Thressia 2015, 1) (Gambar 2.5).



Gambar 2. 5 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik (Barran 2009, 77)

2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam

Gigi tiruan ini menggunakan logam untuk basisnya, sementara elemen giginya terbuat dari akrilik. Logam tersebut tahan terhadap pengikisan sehingga permukaannya tetap halus dan mengkilap. Sisa makanan sulit menempel, mudah dibersihkan, dan tidak menyerap saliva (Thressia 2015, 3). Gigi tiruan ini lebih nyaman daripada akrilik sebab bisa dibuat lebih tipis, kaku, serta kuat. Namun memiliki kekurangan dalam hal estetika, proses pembuatannya lebih rumit, dan biaya lebih tinggi. (Wahjuni & Mandanie 2017, 77) (Gambar 2.6).



Gambar 2. 6 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam (Barran 2009, 77)

3. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Fleksibel

Gigi tiruan ini menggunakan basis yang terbuat dari bahan nilon termoplastik yang biokompatibel, artinya dapat diterima oleh jaringan mulut. Bahan ini bebas monomer, sehingga tidak menyebabkan respons alergi dan tidak mengandung komponen logam yang bisa memberikan pengaruh pada estetika. Gigi tiruan ini mempunyai kelenturan dan stabilitas yang baik serta bisa dibuat lebih tipis sehingga ringan, fleksibel, serta tidak mudah patah (Soesetijo 2016, 59) (Gambar 2.7).



Gambar 2.7 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Fleksibel (Soesetijo 2016, 60)

2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

GTSL akrilik merupakan jenis gigi tiruan dengan basis yang berasal dari resin akrilik (*resin polimetil metakrilat*), dengan ketebalan yang cukup agar tidak mudah patah (Thressia 2015, 2). Menurut ADA (*American Dental Association*) ada dua jenis resin akrilik yang umum dipakai yaitu *heat cured* dan *self cured*. Keduanya memiliki komponen utama yang sama, tetapi berbeda dalam metode polimerisasinya. *Heat cured* memerlukan pemanasan dalam proses polimerisasi, sedangkan *self cured* menggunakan reaksi kimia dalam suhu kamar (Combe 1992, 8).

2.2.1 Indikasi Dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Indikasi untuk penggunaan GTSL akrilik adalah untuk menyelesaikan masalah estetika dan fonetik, serta sebagai alat sementara selama perawatan *orthodontic* (Anusavice 2004, 25). Selain itu, GTSL akrilik digunakan sebagai gigi tiruan *immediate* untuk pasien yang tidak dapat memakai gigi tiruan cekat (Soeprapto 2017, 49). Kontraindikasinya meliputi pasien yang mengalami reaksi alergi

terhadap bahan akrilik dan pasien dengan kebersihan mulut yang buruk (Anusavice 2004, 6).

2.2.2 Kelebihan Dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik punya berbagai kelebihan, seperti warna yang mirip gingiva, kemudahan dalam reparasi, pembersihan, dan manipulasi, memiliki kekuatan yang baik, serta harga yang relatif terjangkau (Thressia 2015, 3). Namun, gigi tiruan ini juga memiliki kekurangan seperti mudah menyerap cairan mulut, potensi menimbulkan porositas, konduktivitas panas yang tidak baik, mudah patah, dapat mengalami perubahan bentuk serta resiko menimbulkan alergi (Thressia 2015, 3).

2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik mempunyai beberapa komponen yaitu :

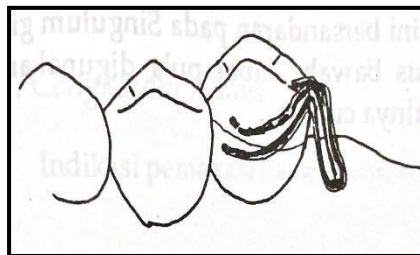
1. Cengkeram kawat

Cengkeram kawat merupakan tipe cengkeram yang terbentuk dari kawat jadi (*wrought wire*). Umumnya, cengkeram kawat dibagi menjadi dua kategori yaitu cengkeram oklusal serta gingival (Gunadi dkk. 1991, 163).

a. Cengkeram kawat oklusal

1) Cengkeram Tiga Jari

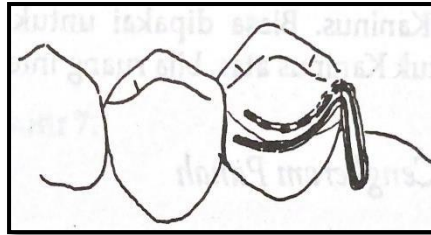
Bentuknya mirip dengan *akers clasp*, cengkeram ini dibuat dengan melekatkan lengan kawat ke penyangga atau menanamnya ke dalam basis. Biasanya terbuat dari kawat baja tahan karat yang dapat diselaraskan dengan bentuk anatomi gigi. Cengkeram ini digunakan pada gigi posterior (Gunadi dkk. 1991, 163) (Gambar 2.8).



Gambar 2. 8 Cengkeram Tiga Jari (Gunadi dkk 1991, 163)

2) Cengkeram Dua Jari

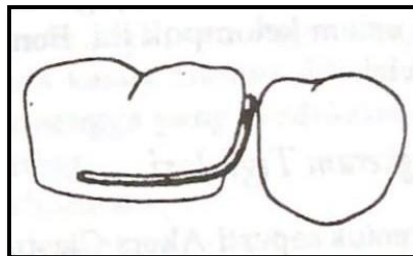
Bentuknya mirip dengan *akers clasp*, namun tidak memiliki penyangga dan dapat dilengkapi dengan penyangga cor apabila diperlukan. Tanpa penyangga, cengkeram ini hanya berfungsi sebagai retentif pada protesa yang di dukung oleh jaringan (Gunadi dkk. 1991, 164) (Gambar 2.9).



Gambar 2. 9 Cengkeram Dua Jari (Gunadi dkk 1991, 163)

3) Cengkeram *Half Jackson*

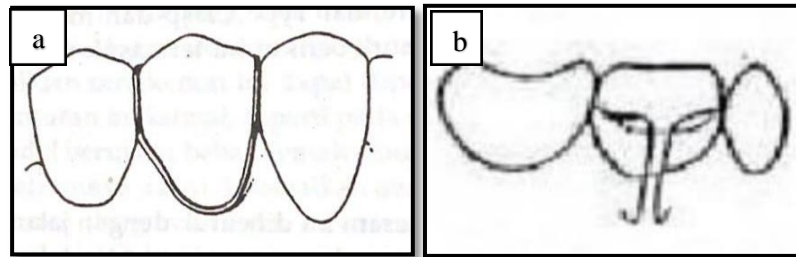
Umumnya digunakan pada gigi molar dan premolar. Namun, jika gigi terlalu cembung, pemasangan gigi tiruan bisa menjadi lebih sulit (Gunadi dkk. 1991, 164) (Gambar 2.10).



Gambar 2. 10 Cengkeram *Half Jackson* (Gunadi dkk 1991, 164)

4) Cengkeram *Full Jackson*

Cengkeram ini dirancang untuk dipakai pada gigi posterior yang mempunyai kontak baik di bagian mesial dan distal (Gunadi dkk. 1991, 164) (Gambar 2.11)

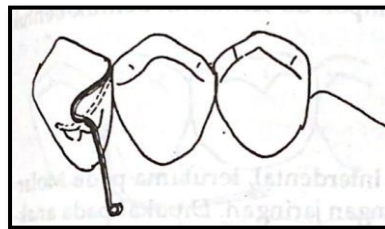


Gambar 2. 11 Cengkeram *Full Jackson* (Gunadi dkk 1991, 164)

Ket: a) Tampak bukal b) Tampak palatal/lingual

5) Cengkeram S

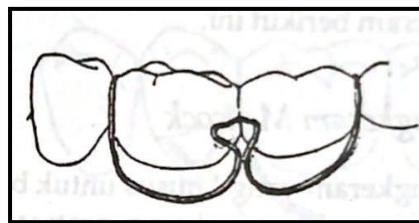
Bentuknya seperti huruf S dan bertumpu pada singulum gigi caninus, biasanya dipakai untuk gigi caninus bawah. Tetapi juga dapat digunakan pada caninus atas jika ruang interoklusalnya cukup (Gunadi dkk. 1991, 164) (Gambar 2.12).



Gambar 2. 12 Cengkeram S (Gunadi dkk 1991, 165)

6) Cengkeram Panah

Bentuknya seperti anak panah (*arrow crib*) dan diletakkan diantara *interdental* gigi, dirancang khusus untuk anak-anak yang memiliki retensi kurang. Cengkeram ini digunakan sebagai protesa sesaat selama fase perkembangan (Gunadi dkk. 1991, 164) (Gambar 2.13).



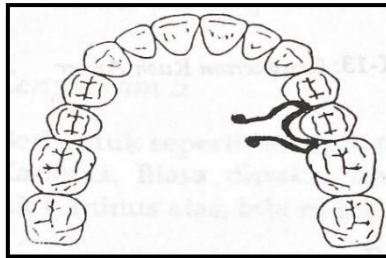
Gambar 2. 13 Cengkeram Panah (Gunadi dkk 1991, 165)

b. Cengkeram kawat gingival

Cengkeram jenis *bar type clasp* ini dimulai dari basis gigi tiruan atau dari arah gingiva. Beberapa bentuk cengkeram dalam kategori ini meliputi (Gunadi dkk. 1991, 166):

1) Cengkeram *Maecock*

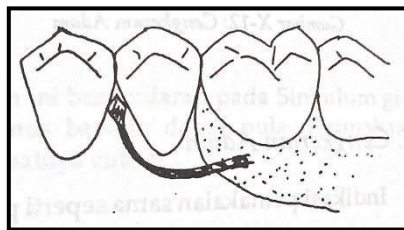
Cengkeram ini memiliki fungsi yang sama dengan cengkeram panah anker dan sering dikenal sebagai *ball retainer clasp* (Gunadi dkk. 1991, 166) (Gambar 2.14).



Gambar 2. 14 Cengkeram *Maecock* (Gunadi dkk 1991, 166)

2) Cengkeram Panah Anker

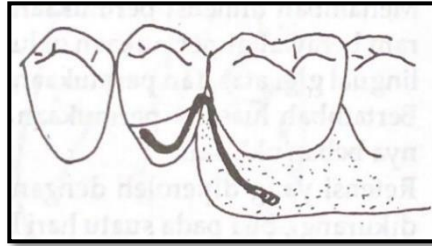
Dikenal sebagai *arrow ancor clasp*, cengkeram ini adalah jenis cengkeram *interdental* yang tersedia dalam bentuk siap pakai dan dapat disolder ke kerangka yang dipasang dalam basis (Gunadi dkk. 1991, 166) (Gambar 2.15)



Gambar 2. 15 Cengkeram Panah Anker (Gunadi dkk 1991, 166)

3) Cengkeram C

Bentuknya mirip seperti cengkeram *half Jackson*, dengan pangkal yang ditanam pada basis (Gunadi dkk. 1991, 167) (Gambar 2.16).



Gambar 2. 16 Cengkeram C (Gunadi dkk 1991, 167)

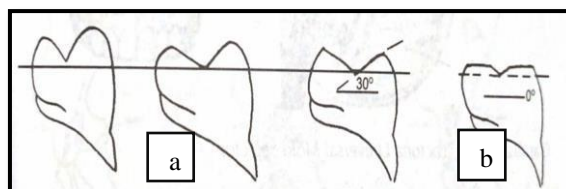
2. Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan merupakan bagian dari GTSL yang menggantikan gigi asli yang hilang. Pemilihan elemen gigi tiruan bisa menjadi sulit kecuali jika tersisa gigi asli yang dapat menjadi acuan atau jika *record* pra-ekstraksi telah dilakukan. Saat memilih elemen gigi tiruan ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan, yaitu : (Itjningsih 1991, 93):

a. Bentuk oklusal gigi

Terdapat dua jenis bentuk oklusal gigi, yaitu anatomik dan non-anatomik.

- Gigi anatomik : memiliki ketinggian bonjol (*cups*) sehingga saat mengunyah, *cups* saling bersentuhan.
- Gigi non-anatomik : tidak memiliki ketinggian *cups* dan sudut *cups* 0° . Saat mengunyah, tidak terjadi kontak antar *cups*, sehingga tidak mengunci seperti pada gigi ber-*cups*. Gigi non-anatomik biasanya digunakan pasien dengan rahang datar, sulit menentukan hubungan rahang atas dan bawahnya, sudut kondilus 0° dan hubungan rahang kelas II dan III (Itjningsih 1996, 93) (Gambar 2.17).

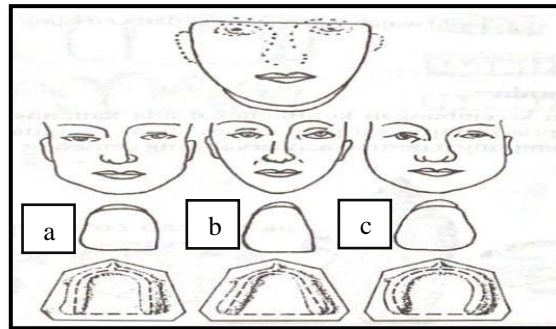


Gambar 2. 17 Bentuk Oklusal Gigi (Itjningsih 1996, 93).

Ket : a) Gigi Anatomik b) Gigi non Anatomik

b. Bentuk wajah dan rahang

Opini Leon Williams, bentuk gigi harus sama seperti bentuk wajah serta rahang yang bisa berupa persegi, lancip, dan lonjong jika diamati dari sudut pandang *fasial* (Itjningsih 1996, 87) (Gambar 2.18).



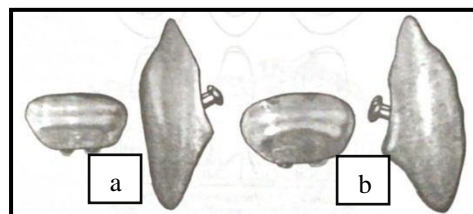
Gambar 2. 18 Bentuk Wajah dan Rahang (Itjningsih 1996, 87)
Ket: a) *Square* b) *Tapering* c) *Ovoid*

c. Jenis kelamin dan umur

Penentuan gigi harus mempertimbangkan jenis kelamin serta usia pasien dalam memilih warna serta tingkat keausan gigi. Besar gigi disesuaikan dengan garis orientasi pada *biterim*.

1) Perbedaan kecembungan

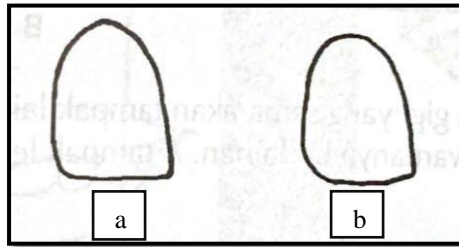
Kontur labial berkaitan dengan jenis kelamin. Laki-laki cenderung memiliki permukaan labial yang datar, sementara perempuan memiliki permukaan yang cenderung cembung (Itjningsih 1996, 88) (Gambar 2.19).



Gambar 2. 19 Permukaan Labial Gigi Anterior (Itjningsih 1996, 88)
Ket: a) Datar b) Cembung

2) Perbedaan bentuk gigi

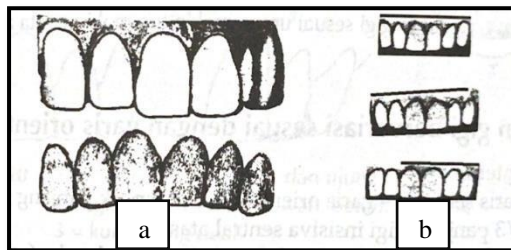
Gigi laki-laki umumnya berbentuk persegi dengan sudut distal yang persegi, sementara gigi perempuan bentuknya lonjong dengan sudut distal yang membulat (Itjningsih 1996, 89) (Gambar 2.20).



Gambar 2. 20 Perbedaan Bentuk Gigi (Itjiningsih 1996, 89)
Ket: a) Pria b) Wanita

3) Perbedaan ukuran

Besar gigi insisivus lateral pada laki-laki biasanya lebih kecil dibandingkan dengan gigi insisivus sentral, sementara pada perempuan, gigi insisivus lateral cenderung lebih kecil daripada gigi insisivus sentral (Itjiningsih 1996, 89) (Gambar 2.21).



Gambar 2. 21 Perbedaan Ukuran Gigi (Itjingningsih 1996, 89)
Ket: a) Pria b) Wanita

3. Basis

Basis gigi tiruan yang dikenal sebagai dasar atau sadel, adalah bagian yang menggantikan tulang alveolar yang hilang. Fungsinya yaitu untuk menunjang elemen gigi tiruan, mengalirkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga, dan sisa linggir. Basis juga harus mempertimbangkan faktor estetika sekaligus memberikan retensi dan stabilisasi pada gigi tiruan. Basis gigi tiruan dibagi menjadi dua jenis yaitu:

- *Bounded saddle*: span atau area yang diberi batasan oleh gigi asli di kedua sisinya. Tekanan oklusal langsung dialirkan ke gigi penyangga melalui kedua sandaran oklusal.

- *Free end*: basis ini ditunjang oleh jaringan linggir sisa di bawah gigi tiruan, sehingga tekanan kunyah bisa dialirkan ke area yang luas (Gunadi 1991, 215-216).

2.2.4 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Langkah-langkah pembuatan GTSL akrilik adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan model kerja

Model kerja merupakan cetakan negatif yang dicetak memakai *moldano/dental stone*. Setelah proses pengecoran, model kerja dihilangkan nodul-nodulnya memakai *scapel/lecron*, kemudian dirapikan dengan *trimmer* untuk memastikan batas anatomi terlihat jelas, sehingga memudahkan dalam pembuatan protesa (Itjiningsih 1991, 39).

2. *Survey* serta *block out*

Survey model adalah proses untuk menentukan lokasi dan *outline* kontur terbesar gigi, letak gigi, serta jaringan sekelilingnya pada model rahang sebelum mendesain gigi tiruan. Model diletakkan diatas meja basis dengan bidang oklusal sejajar dengan *surveyor*. Proses *survey* dilakukan guna mengidentifikasi area *undercut* yang memberi keuntungan dan yang tidak. Logam kecil serta lurus dipakai guna menganalisa (*analyzing rod*), sedangkan *undercut gauge* digunakan untuk mengukur kedalaman *undercut* gigi yang telah disurvei.

Untuk mengatasi *Undercut* yang tidak menguntungkan, *block out* dilakukan dengan menutup area tersebut memakai *gips* yang telah dicampur air hingga rata, lalu rapikan dengan *lecron*. (Gunadi dkk 1991, 85).

3. Transfer desain

Desain adalah rancangan awal yang berfungsi menjadi acuan pada proses pembuatan gigi tiruan. Sesudah desain ditentukan, tahap berikutnya adalah mentransfer desain dengan menggambarannya pada model kerja memakai

pensil. Pada tahap ini, penting untuk menggambar batas plat dan jenis cengkeram yang akan digunakan (Gunadi dkk 1995, 381).

4. Pembuatan *biterim*

Biterim atau galangan gigit adalah tanggul gigitan yang terbentuk dari lembaran *wax* guna menetapkan tinggi gigitan pasien yang telah kehilangan gigi, supaya memperoleh oklusi yang tepat. Pembuatan *biterim* dimulai dengan melunakkan selembar *wax* diatas lampu spiritus serta menekannya pada model kerja. Kemudian, lembar *wax* lainnya dilunakan serta digulung menjadi silinder layaknya tapal kuda. *Biterim* rahang atas anterior dibuat dengan tinggi 10-12 mm dan lebar 5 mm, sedangkan posterior dengan tinggi 10-12 mm dan lebar 5 mm, memiliki perbandingan 2:1 (*bukal: palatal*). Untuk rahang bawah, anterior memiliki tinggi 6-8 mm dan lebar 5 mm, sementara bagian posterior memiliki tinggi 3-6 mm dan lebar 5 mm memiliki perbandingan 1:1 (*bukal: lingual*) (Itjiningsih 1991, 60).

5. Penanaman model kerja di okludator atau artikulator

Artikulator adalah alat mekanik untuk menempatkan model rahang atas dan rahang bawah guna menentukan relasi keduanya. Alat ini juga membantu dalam menganalisis oklusi pada protesa. Saat proses penanaman, pastikan bidang oklusal sejajar dengan garis horizontal, garis tengah model kerja bertepatan dengan garis tengah artikulator, jarum *incisal* horizontal menyentuh gigi insisivus sentral, dan petunjuk *incisal* vertikal menyentuh meja insisivus. Oleskan vaselin pada bagian atas model kerja, letakkan *gips* pada model rahang atas biarkan mengeras. Setelah *gips* mengeras, balik artikulator dan lakukan proses yang sama pada model rahang bawah, tunggu sampai *gips* mengeras kemudian rapikan (Itjiningsih 1991, 84-86).

6. Pembuatan cengkeram

Cengkeram dirancang untuk mengelilingi gigi dan menyentuh seluruh kontur gigi guna memberikan retensi, stabilisasi serta dukungan pada GTSL.

Pembuatan cengkeram perlu mempertimbangkan pemelukan, pengimbangan, retensi, dukungan, serta stabilisasi. Kawat dipotong memakai tang potong dan dibengkokkan pakai tang borobudur. Lengan cengkeram ditempatkan pada bagian bukal di bawah kontur paling besar gigi, dengan jarak antara lengan cengkeram dengan gingival sekitar 1,5 mm – 2 mm, lalu ditekuk melewati proksimal. Selanjutnya bagian tersebut diturunkan ke arah lingual/palatal dan dibuat koil membulat dengan menggunakan tang borobudur (Gunadi 1995, 398).

7. Penyusunan gigi

a. Penyusunan gigi pada oklusi normal

Penyusunan elemen gigi tiruan sangat penting sebab berkaitan dengan gigi-gigi yang tersisa. Penyusunan dilakukan dengan berurutan, dimulai dari gigi anterior atas, bawah, posterior atas, bawah (Itjiningsih 1991, 86-125).

1) Penyusunan gigi anterior rahang atas

a) Incisivus satu

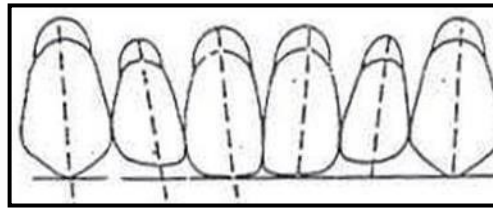
Inklinasi gigi incisivus satu rahang atas adalah 85° , tepi incisal sedikit mengarah ke palatal, dilihat dari oklusal tepi incisal berada diatas linggir rahang. Sumbu gigi tegak lurus terhadap oklusal serta permukaan labial sedikit depresi di area servikal. Titik kontak mesial terletak di *midline* dan titik kontak distal berkontak pada mesial incisivus dua atas.

b) Incisivus dua

Inklinasi gigi incisivus dua rahang atas yaitu 80° , dengan bagian servikal cenderung ke arah palatal. Dilihat dari oklusal tepi incisal berada diatas linggir rahang. Sumbu gigi incisivus dua rahang atas sedikit miring ke mesial serta titik kontak mesial berkontak pada distal incisivus satu atas.

c) Caninus

Caninus rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus terhadap oklusal serta hampir sejajar dengan *midline*. Titik kontak mesial berkontak pada distal incisivus dua atas serta puncak *cups* menyentuh bidang oklusal. Permukaan labial sesuai dengan lengkung *biterim*.



Gambar 2. 22 Gigi Anterior Rahang Atas (Itjiningsih 1991, 96)

2) Penyusunan gigi anterior rahang bawah

a) Incisivus satu

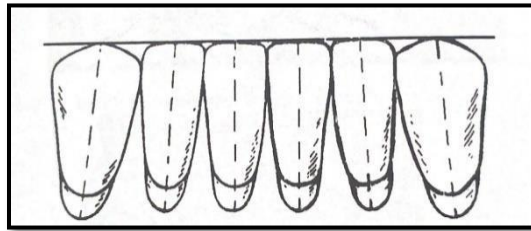
Incisivus satu rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator serta permukaan incisal ke arah lingual. Permukaan labial sedikit depresi ke servikal serta diletakan sedikit ke arah lingual dari puncak alveolar *ridge*. Titik kontak mesial tepat di *midline* serta titik kontak distal berkontak pada mesial incisivus dua bawah.

b) Incisivus dua

Incisivus dua rahang bawah disusun dengan inklinasi gigi cenderung ke mesial serta titik kontak mesial berkontak pada distal incisivus satu bawah.

c) Caninus

Caninus rahang bawah disusun dengan sumbu gigi cenderung miring ke mesial daripada incisivus dua rahang bawah. Tepi *cups* menyentuh bidang oklusal serta ada di antara gigi incisivus dua serta caninus rahang atas.



Gambar 2. 23 Gigi Anterior Rahang Bawah (Itjningsih 1991, 116)

3) Penyusunan gigi posterior rahang atas

a) Premolar satu

Premolar satu rahang atas disusun tegak lurus dengan bidang oklusi serta *cups buccal* menyentuh bidang oklusal. Titik kontak mesial berkontak pada distal *caninus* atas. *Cups buccal* menyentuh bidang oklusal serta *cups palatal* diterangkat sekitar 1 mm di atas bidang oklusal.

b) Premolar dua

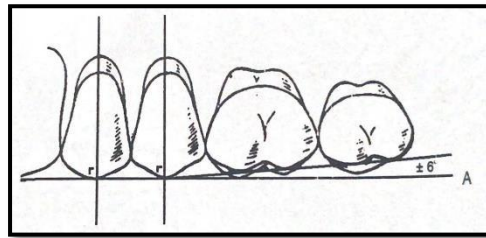
Premolar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus dengan bidang oklusal. *Cups buccal* dan palatal menyentuh bidang oklusal, *development groove central* berada di atas linggir rahang.

c) Molar satu

Molar satu rahang atas disusun dengan sumbu gigi pada bagian servikal cenderung miring ke mesial dan titik kontak mesial berkontak pada distal premolar dua atas. *Mesio-palatal cups* mengenai bidang oklusal, *mesio-buccal cups* serta *disto-palatal cups* terangkat 1 mm di atas oklusal, sedangkan *disto-buccal cups* terangkat melebihi *disto-palatal cups*.

d) Molar dua

Molar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi pada bagian servikal cenderung miring ke mesial dan titik kontak mesial berkontak pada distal molar satu atas. *Mesio-palatal cups* mengenai oklusal serta *mesio-buccal cups*, *disto-palatal cups* terangkat 1 mm dari oklusal.



Gambar 2. 24 Gigi Posterior Rahang Atas (Itjiningsih 1991, 122)

4) Penyusunan gigi posterior rahang bawah

a) Premolar satu

Premolar satu rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator serta *cups buccal* ada di *central fossa* antara premolar satu dan caninus atas.

b) Premolar dua

Premolar dua rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada bidang oklusal serta *cups buccal* ada di *central fossa* antara premolar satu dan premolar dua atas.

c) Molar satu

Molar satu rahang bawah disusun dengan *cups mesio-buccal* gigi molar satu rahang atas ada di *groove mesio-buccal* molar satu rahang bawah. *Cups buccal* gigi molar satu rahang bawah ada di *fossa central* molar satu rahang atas.

d) Molar dua

Molar dua rahang bawah disusun dengan inklinasi antero-posterior dilihat dari oklusal *cups buccal* ada di atas linggir rahang.

b. Penyusunan gigi pada kasus *crossbite*

Penyusunan GTSL dalam kasus *crossbite* anterior bisa dilakukan dengan menetapkan gigitan normal, asalkan gigi anterior berada pada letak normal (jarak *overjet* dan *overbite normal*). Gigi posterior harus dalam posisi *interlock*, yaitu *cups to fossa*, dan sesuai pada kriteria *balancing side* serta *working side* (Thressia Merry 2019, 5). Tetapi pendapat Hayakawa yang dirujuk oleh Jubhari E. Hendra (2020), penyusunan gigi

crossbite sebaiknya dilakukan dengan posisi *edge to edge*. Pasien dengan rahang atas yang lebih kecil dari rahang bawah, gigi anterior perlu disusun *edge to edge*, dengan posisi gigi anterior yang cenderung ke labial dari posisi normal.

Jika lengkung rahang bawah lebih lebar dari rahang atas, dan perbedaannya cukup kecil, gigi posterior rahang atas bisa disusun lebih ke bukal untuk mendapatkan hubungan oklusal yang baik dengan gigi posterior rahang bawah. Namun, apabila lengkung rahang bawah jauh lebih lebar dari rahang atas, direkomendasikan menggunakan teknik *cross-arch*, yaitu teknik penyusunan gigi posterior dengan *cups* posterior rahang atas berada pada *fossa* posterior rahang bawah (Jubhari & Patilasarani 2020, 69-70).

8. *Wax contouring*

Wax contouring adalah proses membentuk dasar gigi tiruan agar mirip dengan anatomi jaringan lunak mulut. Permukaan labial dan bukal dikontur mengikuti bentuk otot-otot pengunyahan, sementara kontur servikal gusi dibentuk menyerupai tonjolan akar yang berbentuk huruf V. Area interproksimal dibuat cenderung cembung untuk menyamakan *interdental papilla* supaya menghindari penumpukan makanan, dan bagian posterior atas dibuat cenderung cembung. Permukaan lingual dibentuk untuk memberikan ruang maksimal bagi lidah, sedangkan permukaan palatal dibuat halus dan diperluas hingga palatum keras dan lunak. *Wax contouring* memberi hasil gigi tiruan dengan pola malam yang seimbang sebab bentuknya seperti anatomi jaringan mulut. Seluruh permukaan luar pola malam dipoles menggunakan kain satin hingga mengkilap (Itjingsingsih 1996, 161).

9. *Flasking*

Flasking merupakan tahapan menanam model malam pada *cuvet* supaya memperoleh *mould space* dan memiliki 2 teknik yaitu:

- a. *Pulling the cast* : model kerja diletakkan di *cuvet* bawah, sementara elemen gigi tiruan dan *wax* dibiarkan dengan keadaan terbuka. Sesudah *boiling out*, elemen gigi tiruan berpindah ke *cuvet* atas. Teknik ini memudahkan pengaplikasian *separating medium* dan *packing* sebab semua *mould* nampak. Namun peninggian gigitan tidak bisa dicegah.
- b. *Holding the cast* : permukaan labial gigi ditutup dengan *gips*, setelah *boiling out* nampak seperti gua kecil. Saat *packing* adonan resin harus melewati bagian bawah gigi agar sampai ke daerah sayap. Teknik ini dapat mencegah pengingian gigitan, tetapi susah untuk memastikan kebersihan daerah sayap dari malam serta pengisian akrilik pada bagian sayap (Itjiningsih 1991, 153).

10. *Boiling out*

Boiling out adalah tahapan merebus *cuvet* supaya dapat meleburkan pola malam gigi tiruan dan memperoleh *mould space*. Proses ini dilaksanakan dengan memasukan *cuvet* pada air mendidih selama 5-10 menit, kemudian mengangkat serta membukanya. *Wax* yang masih ada dibersihkan menggunakan siraman air mendidih dan *mould space* dirapikan dari *gips*. Setelah itu, oleskan *separating medium* atau CMS secara merata dan searah (Itjiningsih 1991, 154).

11. *Packing*

Packing adalah tahapan pencampuran monomer dengan polimer resin akrilik yang dapat dilakukan dengan dua teknik, *dry method* serta *wet method*. *Wet method* adalah pencampuran monomer dengan polimer diluar *mould* hingga mencapai tahap *dough stage* sebelum dimasukkan pada *mould*. Terdapat enam tahapan tahap polimerisasi yaitu *sandy stage*, *puddled sand* (lumpur basah), *sticky stage* (lekat), *dough stage* (kalis), *rubbery stage* (kenyal) serta *stiff stage* (kaku) (Itjiningsih 1991, 155).

12. *Curing*

Curing adalah tahapan polimerisasi monomer dan polimer saat diberi panas. Proses ini dilakukan dengan merebus protesa di dalam *cuvet* dengan air dingin hingga mendidih selama 90 menit (Itjiningsih 1991, 193).

13. *Deflasking*

Deflasking adalah tahap pengeluaran protesa dari *cuvet* serta bahan tanamnya. Gigi tiruan dikeluarkan dari model kerja menggunakan tang *gips*, dengan hati-hati agar posisi cengkeram tidak berubah (Itjiningsih 1991, 165).

14. *Finishing*

Finishing adalah tahap penyempurnaan bentuk gigi tiruan dengan membuang akrilik yang tersisa pada basisnya. Proses ini dilakukan dengan memakai mata bur *round* guna membuang gips yang tersisa di area *interdental*. Untuk merapikan dan melakukan penghalusan permukaan basis gigi tiruan memakai mata bur *freezer*, lalu menggunakan amplas supaya lapisan protesa halus (Itjiningsih 1991, 183).

15. *Polishing*

Polishing adalah tahap penyempurnaan gigi tiruan yang melibatkan penghalusan dan pengkilapan tanpa mengubah bentuknya. Untuk mengkilapkan akrilik, digunakan *black brush* dan *white brush*, seluruh goresan serta area yang kasar harus dihilangkan terlebih dahulu. *Black brush* dipakai guna merapikan ujung permukaan lingual/palatal, menggunakan *pumice*. *White brush* dipakai untuk permukaan fasial dengan bahan *blue angle*, menggunakan tekanan serta kecepatan roda yang ringan supaya tidak mengubah kontur. Permukaan dasar yang bersentuhan dengan jaringan tidak boleh dipoles (Itjiningsih 1991, 187).

2.3 Maloklusi Gigi

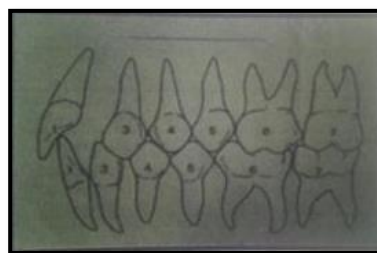
Maloklusi adalah kondisi dimana susunan gigi tidak sesuai dengan keadaan oklusi normal. Oklusi dianggap normal apabila gigi pada lengkung rahang secara beraturan dan ada hubungan yang baik antar gigi rahang atas dengan bawah. Meskipun maloklusi bukanlah penyakit, jika tidak ditangani, bisa menyebabkan kendala dalam melakukan kunyah, telah, berbicara, serta estetika wajah yang akhirnya dapat mempengaruhi kesehatan fisik maupun mental (Nanang & Sulastri 2015, 16).

2.3.1 Klasifikasi Maloklusi Gigi

Opini Edward Angel di tahun 1899, klasifikasi maloklusi pada gigi geligi dibagi menjadi tiga kelas yaitu:

1. Maloklusi kelas I

Maloklusi kelas I atau *neutroclusion* yaitu *cups* mesiobukal gigi molar satu rahang atas terletak di *buccal groove* molar satu rahang bawah. Hubungan gigi molar satu normal dengan satu atau beberapa gigi anterior yang malposisi. Kelainan yang menyertai berupa gigi *crowded*, *proklinasi*, *crossbite*, dan *openbite* (Singh, 2007, 660) (Gambar 2.25).



Gambar 2. 25 Maloklusi Kelas I (Foster 1997, 75)

Dr Martin Dewey memodifikasi maloklusi kelas I Angle menjadi berbagai jenis yaitu:

- a. Jenis 1; maloklusi kelas I Angle dengan gigi anterior *crowded*
- b. Jenis 2; maloklusi kelas I Angle dengan gigi insisive *maksila protusif*
- c. Jenis 3; maloklusi kelas I Angle dengan *crossbite anterior*
- d. Jenis 4; maloklusi kelas I Angle dengan *crossbite posterior*

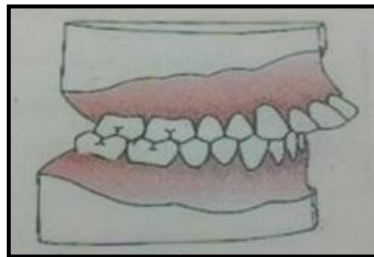
e. Jenis 5; maloklusi kelas I Angle dengan molar permanen melakukan gerakan ke mesial (Singh 2007, 665).

2. Maloklusi kelas II

Maloklusi kelas II atau *distoclusion* yaitu *cups* distobukal molar satu rahang atas terletak pada *buccal groove* molar satu rahang bawah (Singh 2007, 660).

a. Maloklusi kelas II divisi 1

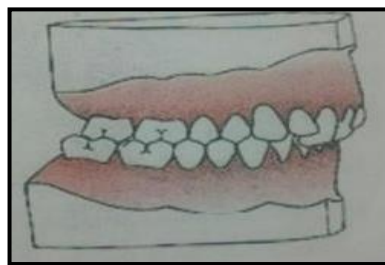
Seluruh gigi anterior rahang atas cenderung ke labial / protrusi (Sulandjari 2008, 115) (Gambar 2.26).



Gambar 2. 26 Kelas II Divisi 1 (Foster 1997, 76)

b. Maloklusi kelas II divisi 2

Seluruh gigi anterior rahang atas inklinasinya ke palatal atau retrusi. (Sulandjari 2008, 115) (Gambar 2.27).



Gambar 2. 27 Kelas II Divisi 2 (Foster 1997, 76)

Deep bite adalah keadaan dimana gigi anterior rahang bawah menutup secara berlebihan oleh gigi anterior rahang atas dalam arah vertikal, lebih dari tumpang gigit umumnya atau bahkan melebihi sepertiga incisal gigi incisivus rahang bawah. *Deep bite* dapat dikarenakan erupsi gigi anterior yang over atau infra oklusi gigi posterior. (Mandala dkk 2014, 12). Erupsi gigi anterior yang over sering ada akibat *overbite* yang luas. *Overbite* adalah jarak vertikal

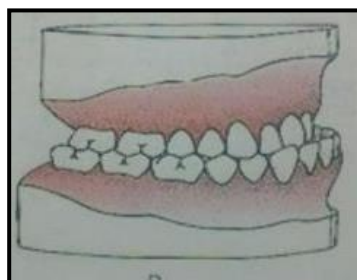
incisal gigi incisive rahang atas dengan yang bawah, biasanya sekitar 2-3 mm, serta disebabkan derajat *dento-alveolar* anterior (Sukma 2021, 25). Jika *overbite* terlalu besar, gigi incisive rahang atas akan turun, sehingga mengakibatkan peningkatan kedalaman kurva *von spee*.

Kurva *von spee* adalah lengkung yang terbentuk pada permukaan oklusal gigi dalam arah antero-posterior, mulai dari tepi caninus *mandibula*, melanjutkan melalui premolar, molar serta membuat bentuk busur hingga mencapai *condylus*. Menurut Andrews, kurva *von spee* yang biasanya pada oklusal didistribusikan menjadi enam oklusal-key (Sukma 2021, 25):

- a. Korelasi yang akurat antara gigi molar satu tetap dengan sagital.
- b. Angulasi mahkota gigi incisivus yang sesuai dengan transversal.
- c. Kecenderungan mahkota gigi incisivus yang sesuai pada bidang sagital.
- d. Tidak terdapat rotasi pada gigi individual.
- e. Kontak yang tepat dari gigi individual pada setiap lengkung gigi.
- f. Oklusal yang flat, cenderung melengkung.

3. Maloklusi kelas III

Maloklusi kelas III atau *mesiocclusion* yaitu *cups* mesiobukal molar satu rahang atas terletak pada *interdental* antara molar satu serta molar dua rahang bawah (Singh 2007, 662) (Gambar 2.28).



Gambar 2. 28 Kelas III (Foster 1997, 77)

Moyers dan Tweed membagi maloklusi kelas III menjadi tipe skeletal dan pseudo. Tipe skeletal terjadi karena ketidakharmonisan pertumbuhan *maksila* dan *mandibula* sedangkan pseudo karena bergesernya *mandibula* ke depan (Maringka & Krisnawati 2003, 925).

Jacobson meneliti variasi pola skeletal pada maloklusi kelas III dan mendapatkan tujuh pola yaitu:

- a. *Maksila* normal sedangkan *mandibula* besar daripada biasanya
- b. *Maksila* kecil daripada biasanya sedangkan *mandibula* normal
- c. *Maksila* dan *mandibula* normal
- d. *Maksila* lebih kecil dari normal sedangkan *mandibula* lebih besar dari normal
- e. *Maksila* dan *mandibula* lebih besar dari normal
- f. *Maksila* dan *mandibula* kurang dari normal
- g. *Maksila* normal sedangkan *mandibula* kurang dari normal

Dari ketujuh pola tersebut kasus maloklusi kelas III yang paling banyak ditemukan yaitu *maksila* normal sedangkan *mandibula* lebih besar dari normal (pola a). Kemudian diikuti dengan kasus *maksila* yang lebih kecil dari normal sedangkan *mandibula* normal (pola b) (Maringka & Krisnawati 2003, 925).

2.3.2 Crossbite

Crossbite (gigitan silang) adalah kondisi dimana satu/lebih gigi rahang atas berada di lingual gigi rahang bawah (Sulandjari 2008, 62). Menurut Grabber, *crossbite* adalah letak tidak normal dari satu atau beberapa gigi ke arah bukal/labial ataupun lingual pada gigi-gigi lawannya. *Crossbite* pun dapat diartikan menjadi hubungan tidak normal gigi geligi ketika beroklusi pada arah labio lingual atau buko lingual. Sesuai lokasinya, *crossbite* terdapat 2 tipe yaitu anterior dan posterior (Damayanti 2020, 30).

1. Anterior *Crossbite*

Kondisi ini terjadi dimana gigi anterior rahang atas berada lebih ke lingual dibandingkan dengan gigi anterior rahang bawah. Terminologi “gigi berkunci” terus dipakai dalam menggambarkan anterior *crossbite*, yang umum ditemui pada anak-anak selama periode gigi bercampur. Anterior *crossbite* dapat mengurangi penampilan estetik dan menyebabkan trauma oklusi (Damayanti 2020, 30) (Gambar 2.29).



Gambar 2. 29 Anterior *Crossbite* (Singh 2007, 663)

2. Posterior *Crossbite*

Kondisi ini terjadi ketika hubungan tidak normal antara gigi posterior rahang atas atau bawah dalam posisi oklusi sentrik, yang bisa terbentuk pada satu atau kedua sisi rahang. Kondisi ini terus ada di periode gigi susu serta masa gigi bercampur. Perawatan ditujukan memperbaiki posisi posterior *crossbite* untuk meningkatkan peran mengunyah (Damayanti 2020, 30) (Gambar 2.30).



Gambar 2. 30 Posterior *Crossbite* (Singh 2007, 657)

Crossbite posterior dapat dikelompokkan sesuai jumlah gigi (Damayanti 2020, 31):

a. Single Tooth

Crossbite yang terjadi pada satu gigi posterior (Gambar 2. 31)



Gambar 2. 31 *Crossbite Posterior Single Tooth* (Singh 2007, 655)

b. Segmental

Crossbite yang terjadi pada satu segmen gigi posterior (Gambar 2.32)



Gambar 2. 32 *Crossbite Posterior Segmental* (Singh 2007, 656)

Crossbite posterior dapat dibedakan berdasarkan keberadaannya:

a. Crossbite unilateral

Crossbite posterior yang terjadi pada satu sisi lengkung rahang (Gambar 2.33).



Gambar 2. 33 *Crossbite Posterior Unilateral* (Singh 2007, 657)

b. Crossbite bilateral

Crossbite posterior yang terjadi pada kedua sisi lengkung rahang (Gambar 2.34).



Gambar 2. 34 *Crossbite Posterior Bilateral* (Singh 2007, 657)

3.4 Bentuk Lengkung Rahang

Lengkung rahang manusia bervariasi dalam bentuk dan ukuran yang bisa diamati secara jelas. Bentuk persegi memiliki sisi kiri juga kanan nyaris sejajar, bentuk lancip memiliki bagian depan yang sempit serta lebar ke arah belakang, sedangkan bentuk lonjong memiliki bagian yang bulat di depan dan belakang. Pada rahang

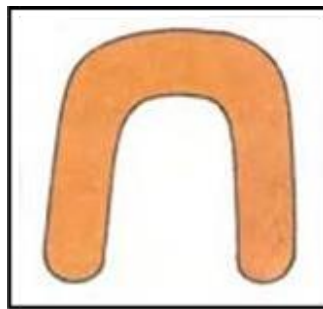
atas, bentuk ini juga berkaitan dengan kedalaman palatum yaitu bentuk persegi umumnya rendah, bentuk lancip ke dalam, serta lonjong cenderung dalam. Bentuk lengkung rahang mempengaruhi stabilitas serta kekuatan gigi tiruan, dimana persegi serta lonjong cenderung stabil dan kuat dibandingkan lancip (Itjiningsih 1991, 83).

3.4.1 Variasi Bentuk Lengkung Rahang

Bentuk lengkung rahang bisa dikelompokkan menjadi tiga varian yaitu:

1. Persegi (*square*)

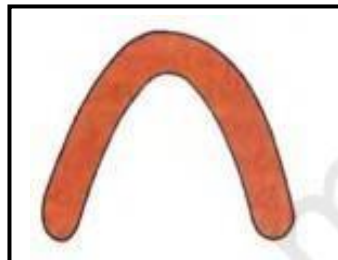
Bentuk persegi memiliki sisi kiri serta kanan yang hamper sejajar (Itjiningsih 1991, 9) (Gambar 2.35).



Gambar 2. 35 Bentuk *Square* (Nallaswamy 2003, 108)

2. Lancip (*tapering*)

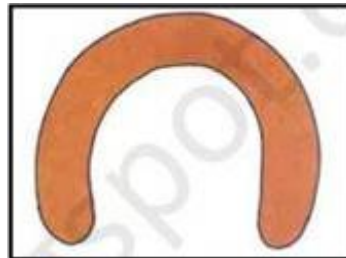
Bentuk lancip memiliki bagian depan yang sempit serta lebar ke arah belakang (Itjiningsih 1991, 9) (Gambar 2.36)



Gambar 2. 36 Bentuk *Tapering* (Nallaswamy 2003, 108)

3. Lonjong (*ovoid*)

Bentuk lonjong memiliki bagian yang bulat di bagian depan maupun belakang (Itjiningsih 1991, 9) (Gambar 2.37).



Gambar 2. 37 Bentuk *Ovoid* (Nallaswamy 2003, 108)

3.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Bentuk Lengkung Rahang

Beberapa aspek yang dapat memberikan pengaruh bentuk lengkung rahang manusia yaitu sebagai berikut:

1. Genetik

Faktor genetik yang diwariskan, berperan penting dalam menentukan bentuk lengkung rahang, tulang alveolar, dan tengkorak (Aznar dkk 2006, 444). Pengaruh genetik ini dapat muncul dalam dua bentuk yaitu disproporsi ukuran gigi serta rahang, yang mengakibatkan maloklusi layaknya gigi terdesak atau multipel diastema. Disproporsi ukuran, posisi, dan bentuk rahang atas serta bawah dapat menghasilkan hubungan rahang yang kurang baik (Raharjo 2012, 51).

2. Lingkungan

Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi bentuk lengkung rahang adalah:

a. Habitual oral

Habitual oral yang memberikan pengaruh lengkung rahang yaitu menghisap ibu jari, dot, bernapas lewat mulut, serta menjulurkan lidah. Studi oleh Aznar dkk menunjukkan bahwa berbagai habitual oral dapat mengurangi ukuran lengkung gigi pada rahang atas maupun rahang bawah (Aznar dkk 2006, 444).