

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) adalah alat yang berfungsi untuk mengembalikan beberapa gigi asli yang hilang dengan dukungan utama adalah jaringan lunak dibawah plat dasar serta dukungan tambahan dari gigi asli yang masih tertinggal dan terpilih sebagai gigi penyangga (Lengkong dkk, 2015). Gigi tiruan lepasan sebagian merupakan protesa yang menggantikan satu atau beberapa gigi yang hilang, pada rahang atas maupun rahang bawah dan dapat dilepas pasang oleh pasien tanpa pengawasan dokter gigi. Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan alternatif perawatan prosthodonti yang tersedia dengan biaya yang lebih terjangkau untuk sebagian besar pasien dengan kehilangan gigi (Wahjuni dkk, 2017).

##### **2.1.1 Fungsi Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Ada beberapa cara untuk mencegah dampak yang tidak diinginkan dari kehilangan gigi yang tidak dapat diganti dalam jangka panjang, maka dibuat suatu alat tiruan, yang berfungsi sebagai berikut (Siagian, 2016).

1. **Memperbaiki kemampuan mengunyah**

Pasien yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan dalam cara mengunyah mereka. Jika satu atau beberapa gigi hilang di salah satu rahang, penguyahan rahang yang lain akan dilakukan semaksimal mungkin. Pasien merasa lebih baik setelah menggunakan gigi tiruan dengan tekanan kunyah satu sisi atau sebagian saja. Peningkatan ini disebabkan oleh fakta bahwa tekanan kunyah sekarang dapat didistribusikan lebih merata di seluruh jaringan pendukung, yang memungkinkan gigi tiruan ini untuk mempertahankan atau meningkatkan efisiensi kunyah (Siagian, 2016).

## 2 Fungsi bicara

Suara pasien dapat dipengaruhi oleh alat bicara yang tidak lengkap atau tidak sempurna, seperti pasien yang kehilangan gigi anterior atas dan bawah. Pengucapan beberapa huruf, seperti yang diucapkan antara bibir bawah dan tepi incisal gigi anterior atas, seperti f, v, ph, dan huruf yang diucapkan dengan bibir, seperti b, p, m, dan huruf yang diucapkan antara lidah dan gigi anterior atas, seperti th, dapat mengalami masalah karena kehilangan gigi anterior. Gigi tiruan dapat meningkatkan dan mengembalikan kemampuan berbicara, yang berarti mereka dapat berbicara dan mengucapkan kata-kata dengan jelas (Margo A dkk, 2018).

## 3 Mengembalikan fungsi estetik

Salah satu alasan utama pasien untuk mendapatkan perawatan prostodontik adalah ketidaknyamanan yang disebabkan oleh kehilangan gigi anterior. Dengan kehilangan gigi, bentuk, susunan, warna, dan berjejalnya gigi berubah. Gigi yang hilang dapat disebabkan oleh karies, penyakit periodontal, trauma, atau malposisi gigi akibat pencabutan. Namun, membuat gigi tiruan dapat mengembalikan estetik pemakainya (Margo A dkk, 2018).

## 4 Mempertahankan jaringan mulut

Bagi pasien yang menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan membantu mencegah atau mengurangi efek yang timbul karena hilangnya gigi dengan menjaga kesehatan jaringan mulut yang tersisa dan melindungi gigi asli yang ada dari kehilangan gigi, serta mencegah resorpsi tulang alveolar (Margo A dkk, 2018).

## 5 Pencegahan migrasi gigi

Gigi tetangga dapat mengisi ruang yang kosong saat giginya hilang atau dicabut. Pada tahap berikutnya, migrasi seperti ini menyebabkan gigi lain renggang. Ini memungkinkan makan masuk ke celah tersebut, yang memudahkan penumpukan plak interdental. Jika pasien menggunakan gigi

tiruan, masalah seperti migrasi gigi dan overerupsi gigi antagonis dapat diatasi dan tidak akan muncul lagi di kemudian hari (Margo A dkk, 2018).

### **2.1.2 Macam-Macam Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

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

#### **1. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik**

Sejak tahun 1940 hingga saat ini, resin akrilik masih dijadikan sebagai bahan basis gigi tiruan yang masih banyak dipilih karena estetikanya yang sangat baik dan lebih ekonomis. Bahan utama gigi tiruan resin akrilik adalah *poly methyl-metacrylate* (Setyowati dkk, 2022). Akrilik memiliki kelebihan seperti tampilan yang menarik karena memiliki warna mirip gingiva, lebih ringan, nyaman digunakan, mudah dipreparasi, dan mudah dibuat. Namun, porositasnya yang tinggi membuat sisa makanan mengendap, memungkinkan bakteri berkembang biak di mulut (Wahjuni dkk, 2017).

#### **2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Logam**

Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam merupakan gigi tiruan dengan dasar terbuat dari logam dan giginya dari akrilik. Permukaan logam yang halus dan berkilau karena sifatnya yang tahan terhadap abrasi. Sisa makanan sulit melekat dan mudah dibersihkan, tetapi juga tidak menyerap cairan mulut (Thressia, 2015).

Bahan logam mempunyai kekurangan yaitu estetik kurang baik karena warna basis yang tidak sewarna dengan jaringan sekitarnya, pembuatan dan relining yang lebih sulit, relatif lebih mahal, mudah mengalami korosi, dan tidak dapat dilakukan *rebase* (Setiyowati dkk, 2019). Bahan logam memiliki kelebihan yaitu bersifat konduktor sehingga pasien dapat merasakan suhu makanan dan minuman yang panas dan dingin, serta ketepatan dimensi selama proses pembuatan dan pemakaian. Kelebihan lain adalah mudah dibersihkan karena logam tidak mudah pecah dan tidak menyerap cairan mulut, sehingga sisa makanan sulit tertinggal (Gunadi dkk. 1991).

### 3. Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Flexy*

*Flexy* merupakan gigi tiruan dengan basis yang biokompatibel, yaitu nilon termoplastis memiliki sifat fisik bebas *monomer* sehingga tidak menimbulkan reaksi alergi, serta tanpa adanya unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika. Gigi tiruan ini memiliki derajat fleksibilitas dan stabilitas yang sangat baik, dan dapat dibuat lebih tipis dengan ketebalan tertentu yang telah direkomendasikan sehingga sangat fleksibel, ringan dan tidak mudah patah. Nilon termoplastis merupakan bahan yang lentur dan fleksibel, sehingga sangat ideal sebagai basis GTSL. Namun *flexy* juga memiliki kekurangan, seperti kecenderungan untuk menyerap air, kemungkinan berubah warna, dan sulit untuk direparasi (Soesetijo, 2016).

#### 2.1.3 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Desain gigi tiruan sangat penting dan merupakan bagian penting dari proses tersebut. Desain yang tepat dapat mencegah kesalahan yang tidak seharusnya terjadi dan tidak dapat dipertanggungjawabkan (Gunadi dkk, 1995). Pembuatan desain memerlukan empat langkah, yaitu:

Tahap I; Menentukan kelas daerah tak bergigi

Dalam menentukan kelas daerah tak bergigi pada lengkungan gigi, beberapa faktor harus dipertimbangkan, termasuk panjang, jenis, jumlah, dan lokasi. Semua faktor ini akan memengaruhi cara membuat desain gigi tiruan, baik dalam bentuk sedel, konektor, maupun dukungannya (Gunadi A.H;dkk,1995).

Tahap II Menentukan macam dukungan dari setiap sadel

Terdapat dua jenis daerah *edentulous*, yaitu daerah tertutup (*paradental*) dan daerah berujung bebas (*free end*). Bentuk sadel gigi tiruan dibagi menjadi dua kategori, masing-masing dengan nama serupa: sadel tertutup (*paradental saddle*) dan sadel berujung bebas atau (*free end*). Untuk sadel berujung bebas, dukungan dapat berasal dari mukosa, gigi, atau mukosa dan gigi (kombinasi). Hanya dengan memperhatikan dan mempertimbangkan hal-hal berikut ini, gigi tiruan sebagian lepasan akan mendapatkan dukungan terbaik. Panjang sadel, kondisi jaringan

pendukung, jumlah sadel, dan kondisi rahang yang akan dipasang gigi tiruan adalah beberapa dari faktor-faktor tersebut (Gunadi dkk,1995).

#### Tahap III; Menentukan Jenis Penahan

Penahan (*retainer*) gigi tiruan ada dua jenis, yaitu penahan langsung atau *direct retainer* diperlukan untuk setiap gigi tiruan. Penahan tak langsung atau *indirect retainer* yang tidak selalu diperlukan untuk setiap gigi tiruan (Gunadi dkk, 1995). Untuk memilih jenis penahan (*retainer*) yang tepat, Harus mempertimbangkan hal-hal seperti dukungan sadel cengkeram yang akan digunakan pada gigi penyangga. Selain itu, stabilisasi gigi tiruan bergantung pada jumlah dan jenis gigi pendukung yang akan digunakan, dan estetika bergantung pada bentuk atau jenis cengkeram serta lokasi gigi penyangga (Gunadi dkk, 1995).

#### Tahap IV; Menentukan jenis konektor

Untuk gigi tiruan sebagian lepasan akrilik, konektor berbentuk plat biasanya digunakan. Ini dilakukan karena beberapa alasan, termasuk stabilitas gigi, pengalaman pasien, dan bahan gigi tiruan (Gunadi dkk, 1995). Konektor *full plate* digunakan untuk kasus kelas I dan II. Tapal kuda atau *horse shoe* digunakan untuk kehilangan satu atau lebih gigi pada rahang bawah dan anterior dan posterior atas yang luas (Gunadi dkk, 1991).

#### **2.1.4 Retensi dan Stabilisasi Pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas**

Retensi adalah kemampuan gigi tiruan untuk menahan atau melawan gaya pemindah yang dapat menyebabkan gigi tiruan lepas atau keluar dari tempatnya. Contoh gaya pemindah adalah aktivitas otot-otot pada saat bicara, mastikasi, tertawa, menelan, batuk, bersin, dan menahan gravitasi untuk gigi tiruan rahang atas. Karena ujung lengan berada di bawah kontur terbesar gigi penyangga, lengan retentif biasanya digunakan untuk retensi. Retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan terdiri dari retensi langsung (*direct retainer*), yang berkontak langsung dengan gigi penyangga seperti cengkeram, dan retensi tidak langsung (*indirect retainer*), yang memberikan retensi untuk mencegah gaya yang cenderung

melepas protesa ke arah oklusal dan bekerja pada basis seperti *rest* atau sandaran (Gunadi dkk, 1991).

Stabilisasi adalah teknik untuk menghentikan pergerakan gigi tiruan yang bergerak ke arah horizontal. Dalam situasi ini semua bagian cengkeram berfungsi, kecuali bagian terminal (ujung) lengan retentif. Kekuatan retentif ini memberikan ketahanan terhadap gigi tiruan dari mukosa pendukung dan bekerja melalui permukaan gigi tiruan. Bagian-bagian cengkeram yang berfungsi sebagai stabilisasi adalah, badan cengkeram (*body*) yang terletak antara lengan dan sandaran oklusal, lengan cengkeram (*arm*) yang terdiri atas bahu dan ujung cengkeram. Kemudian bahu cengkeram (*shoulder*) dimana bagian lengannya berada diatas garis *survey*, dan sandaran (*rest*) merupakan bagian yang bersandar pada permukaan oklusal atau incisal dari gigi penahan (Gunadi dkk, 1991).

## **2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik**

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik ialah gigi tiruan yang dibuat menggunakan resin akrilik sebagai basisnya. Menurut Rahmadhan (2010) akrilik adalah jenis bahan yang, keras, kaku, mirip plastik yang dikemas dalam bentuk bubuk atau cairan, dan memiliki rantai *polimer* berulang dari *poly metil-metakrilat*. Akrilik dapat digunakan untuk membuat restorasi gigi, basis gigi tiruan, dan plat ortodonti (Thressia, 2015).

### **2.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik**

Basis gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki kelebihan seperti tampilan yang menarik karena memiliki warna yang selaras dengan mukosa, serta teknik pembuatan yang mudah, harga relatif lebih murah dan relatif lebih ringan (Gunadi dkk. 1991). Basis gigi tiruan sebagian lepasan akrilik juga memiliki kekurangan seperti penghantar panas yang buruk dan mudah terjadi abrasi serta mudah menyerap cairan mulut (Gunadi dkk. 1991).

### 2.2.2 Indikasi dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Gigi tiruan sebagian lepasan akrilik memiliki indikasi seperti pasien yang memiliki *oral hygiene* yang baik, kehilangan satu atau lebih gigi, harga yang lebih terjangkau, pada kasus resorpsi alveolar *ridge* dan memiliki estetik yang baik (Wardhani, 2020). Kontraindikasi gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu pada pasien dengan *oral hygiene* yang buruk dan pasien yang alergi terhadap bahan akrilik (Wardhani, 2020).

### 2.2.3 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

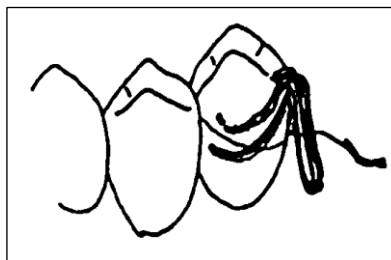
Ada beberapa komponen dimiliki gigi tiruan sebagian lepasan akrilik yaitu:

- 1 Cengkeram kawat adalah jenis cengkeram yang lengan-lengannya terbuat dari kawat jadi (*wrought wire*). Secara umum cengkeram kawat dibagi menjadi dua kelompok yaitu cengkeram oklusal dan cengkeram gingival.

#### a. Cengkeram kawat oklusal

##### 1) Cengkeram Tiga Jari

Cengkeram tiga jari memiliki bentuk menyerupai akers *clasp*, bentuk cengkeram dengan cara solder lengan kawat pada sandaran atau menanamnya ke dalam basis. Ada juga bentuk jadi dari kawat baja tahan karat, yang tinggal disesuaikan dengan bentuk anatomi gigi (Gambar 2.1).

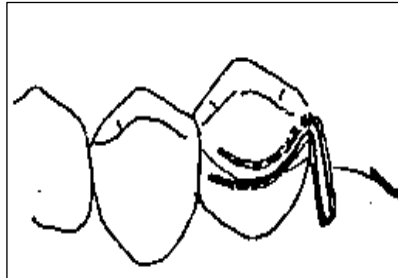


**Gambar 2. 1** Cengkeram Tiga Jari (Gunadi,1991)

##### 2) Cengkeram Dua Jari

Cengkeram dua jari memiliki bentuk *akers clasp* tetapi tidak memiliki sandaran, yang dapat ditambahkan dengan sandaran cor jika

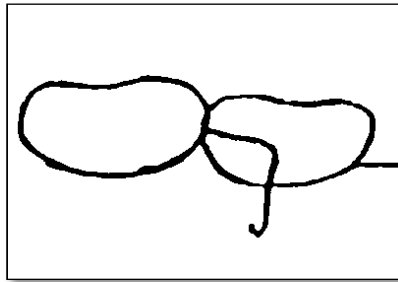
diperlukan. Tanpa sandaran, cengkeram ini hanya berfungsi sebagai retentif pada protesa dukungan jaringan (Gambar 2.2).



**Gambar 2. 2** Cengkeram Dua Jari (Gunadi,1991)

### 3) Cengkeram *Half Jackson*

Cengkeram ini digunakan pada gigi posterior. cengkeram ini seringkali sulit dimasukkan jika giginya terlalu cembung (Gambar 2.3).

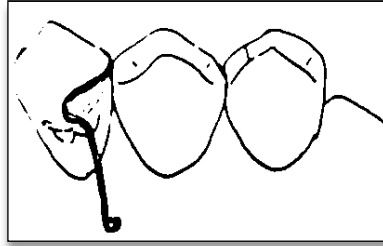


**Gambar 2. 3** Cengkeram *half Jackson* (Gunadi,1991)

### 4) Cengkeram S

Cengkeram S memiliki bentuk seperti huruf S, cengkeram ini bersandaran pada singulum gigi *caninus*. Cengkeram ini sering digunakan untuk gigi *caninus* bawah, serta dapat digunakan gigi *caninus* atas, bila ruang interoklusalnya cukup (Gambar 2.4).

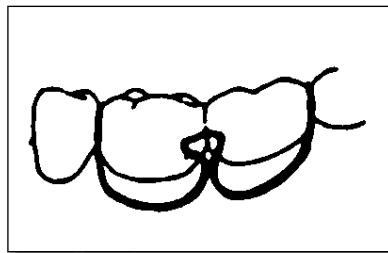




**Gambar 2. 4** Cengkeram S (Gunadi,1991)

5) Cengkeram Panah

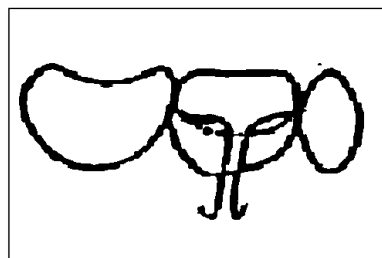
Cengkeram panah memiliki bentuk seperti anak panah yang ditempatkan pada interdental gigi, dan digunakan untuk anak-anak dimana memiliki retensi yang kurang. Sehingga cengkeram ini dipakai untuk protesa sementara selama masa pertumbuhan. Cengkeram ini memiliki nama lainnya yaitu *arrow crib* (Gambar 2.5).



**Gambar 2. 5** Cengkeram Panah (Gunadi,1991)

6) Cengkeram *Full Jackson*

Cengkeram *full Jackson* ini menunjukkan bahwa cengkeram dipasang pada gigi posterior yang bersentuhan dengan bagian mesial dan distal (Gambar 2.6).



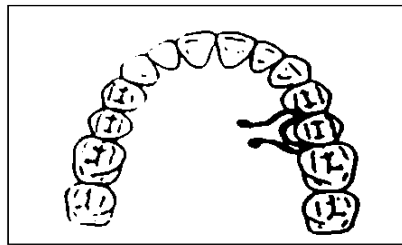
**Gambar 2. 6** Cengkeram *full Jackson* (Gunadi,1991)

b. Cengkeram kawat gingival

Bentuk cengkeram bar *clasp* ini berasal dari basis geligi tiruan atau dari arah gingiva. Bentuk-bentuk berikut termasuk dalam kategori cengkeram ini:

1) Cengkeram Maecock

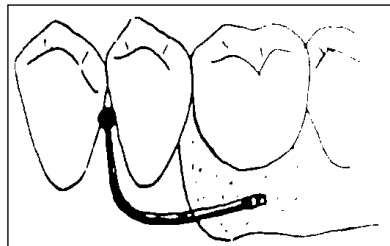
Pada cengkeram ini sama dengan cengkeram panah anker, dan biasanya cengkeram ini disebut *Ball Retainer Clasp* (Gambar 2.7).



**Gambar 2. 7** Cengkeram Maecock (Gunadi,1991)

2) Cengkeram Panah Anker

Cengkeram panah anker ialah cengkeram proksimal atau interdental. Cengkeram ini tersedia dalam bentuk siap pakai, untuk dapat disolder pada basis kerangka logam atau ditanam dalam basis (Gambar 2.8).



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

3) Cengkeram C

Cengkeram C memiliki lengan *retentive* seperti cengkeram *half Jackson* dengan standar (pangkal) yang ditanam pada basis gigi tiruan (Gambar 2.9) .



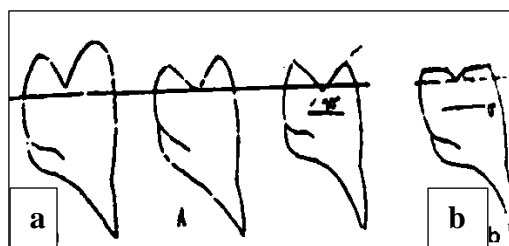
**Gambar 2. 9** Cengkeram C (Gunadi,1991)

## 2 Elemen Gigi Tiruan

Elemen gigi tiruan adalah gigi tiruan yang sebagian lepasan yang digunakan untuk menggantikan gigi asli yang hilang. Pemilihan elemen gigi anterior dan posterior membutuhkan beberapa pertimbangan seperti berikut:

### a. Bentuk oklusal gigi

Bentuk oklusal dibagi menjadi dua yaitu gigi anatomik dan non-anatomik. Gigi non-anatomik adalah gigi yang tidak memiliki ketinggian bonjol *cusp* sehingga bersudut bonjol  $0^\circ$  dan tidak memiliki gigitan mengunci seperti pada gigi berbonjol atau anatomik sehingga tidak ada sangkutan antar benjol saat mengunyah. Pasien yang berlinggir adalah indikasi kasus untuk menggunakan gigi yang tidak anatomik. karena sulit menentukan hubungan rahang atas dan bawahnya dan mempunyai hubungan rahang kelas II & III (Gambar 2.10) (Itjningsih, 1996).

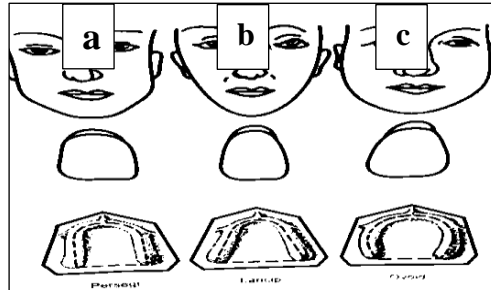


**Gambar 2. 10** Bentuk oklusi gigi a) Gigi anatomik b) Gigi non-anatomik (Itjningsih,1996)

### b. Bentuk Wajah dan Rahang

Bentuk gigi, menurut Leon Williams, sama dengan bentuk muka dan rahang, yaitu persegi atau bulat, lancip atau *tapering*, dan lonjong atau

bulat jika dilihat dari sudut pandang fasial (Itjingsih,1996) (Gambar 2.11).



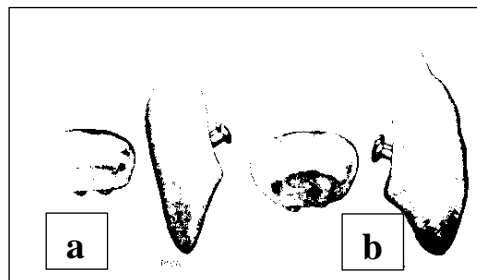
**Gambar 2. 11** Bentuk Wajah & Rahang a) Square b) Tapering c) ovoid ( Itjingsih,1996)

### c. Jenis Kelamin

Jenis kelamin mempengaruhi pemilihan elemen gigi, dan tiga hal yang harus diperhatikan adalah:

#### 1) Perbedaan Kecembungan

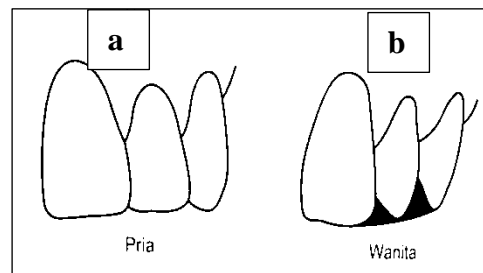
Jenis kelamin berhubungan dengan kontur labial, contohnya pria memiliki permukaan labial yang datar, sedangkan wanita memiliki permukaan labial yang cembung (Gambar 2.12).



**Gambar 2. 12** Premukaan Labial Gigi Anterior a) Datar b) Cembung (Itjingsih,1996)

#### 2) Perbedaan Bentuk Gigi

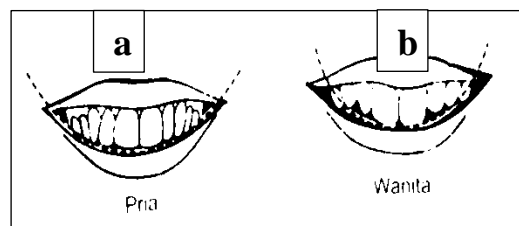
Pria dan wanita memiliki gigi yang berbeda. Pria memiliki gigi persegi dengan sudut distal yang persegi, sedangkan wanita memiliki gigi yang lonjong dengan sudut distal yang membulat (Gambar 2.13).



**Gambar 2. 13** Perbedaan Bentuk Gigi a) Pria b) Wanita  
(Itjingsih,1996)

### 3) Perbedaan Ukuran

Pria dan wanita berbeda dalam ukuran gigi yaitu pria memiliki ukuran gigi *insisivus* lateral yang lebih kecil dari yang sentral, sedangkan wanita memiliki gigi *insisivus* lateral jauh lebih kecil dari yang sentral (Gambar 2.14).



**Gambar 2. 14** Perbedaan ukuran Gigi a) Pria b) Wanita  
(Itjingsih,1996)

#### d. Warna gigi

Warna gigi sangat penting, dan biasanya hampir sama. Warna gigi biasanya berkisar dari kuning ke abu-abu atau coklat ke putih. Menurut Lee, warna gigi dapat mempengaruhi posisi, bentuk, dan kesan vital-nonvital gigi. Gigi yang lebih muda akan terlihat lebih besar dan posisinya lebih ke depan. Dibandingkan dengan gigi kebiruan, warna kuning memberi kesan lebih hidup dan memberi kesan bahwa gigi terletak di depan (Margo Adkk, 2018).

### 3 Basis Gigi Tiruan Akrilik

Basis gigi tiruan juga dikenal sedel atau bagian dasar sebagai pengganti tulang alveolar yang hilang, dan berfungsi sebagai pendukung elemen tiruan. Basis gigi tiruan menyalurkan tekanan oklusal ke jaringan pendukung, gigi penyangga atau linggir sisa, memenuhi faktor estetik, dan memberikan retensi dan stabilitas kepada gigi tiruan. Sebagian besar tekanan oklusal diberikan kepada gigi tiruan penyangga melalui kedua sandaran oklusal. Basis dukungan gigi terdiri dari ruangan atau span antara gigi asli dan gigi tiruan penyangga. Basis dukungan jaringan juga dikenal sebagai basis berujung bebas (*free end*) dan basis tertutup (*bounded saddle*) (Gunadi dkk, 1991).

#### 2.3 Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasan Akrilik

Proses pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik terdiri dari beberapa tahap, dan tahap ini sangat penting untuk keberhasilan protesa. Tahap-tahap ini adalah sebagai berikut:

##### 2.3.1 Menyiapkan model kerja

Untuk membuat gigi tiruan lebih mudah, model kerja dibuat dari cetakan negatif yang dicor menggunakan dental *stone*. Nodul-nodul dibersihkan dengan *scapel* atau *lecron* dan kemudian dirapikan dengan mesin *trimmer* (Gunadi dkk, 1991).

##### 2.3.2 Survey dan Block Out

Sebelum memulai desain gigi tiruan, survei dilakukan untuk menentukan lokasi dan garis luar (*outline*) dari kontur dan posisi gigi dan jaringan sekitarnya pada model rahang. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi area *undercut* yang menguntungkan dan tidak menguntungkan. Dengan cara model dipasang pada meja basis dengan bidang oklusal hampir sejajar dengan basis datar *surveyor*. Sebatang logam kecil dan lurus yang digunakan untuk melakukan analisis (*analyzing rod*). Mengukur dalamnya *undercut* pada gigi yang sudah disurvei menggunakan *undercut gauge*, pada daerah *undercut* yang tidak menguntungkan dilakukan *block out* dengan menggunakan *gips* yang dilarutkan

dengan air sampai rata kemudian diletakkan di daerah *undercut* lalu rapihkan menggunakan *lecron* (Gunadi dkk, 1991).

### **2.3.3 Transfer desain**

Rencana awal yang berfungsi sebagai pedoman untuk pembuatan gigi tiruan, setelah menentukan desain, gambar desain pada model kerja dengan pensil dan tandai batas plat dan cengkeram sesuai dengan desain awal (Gunadi dkk, 1991).

### **2.3.4 Pembuatan *bite rim***

Untuk membuat basis, letakkan plat *wax* pada model kerja dan lipatnya sejajar dengan gigi yang masih ada. *Bite rim*, juga dikenal sebagai galangan gigit, digunakan untuk menggantikan kedudukan gigi. Itu dibuat dari lembaran *wax* dan digunakan pada pasien yang sudah kehilangan gigi untuk memberikan kontak oklusi dan menentukan tinggi gigitan. Pembuatan *bite rim* dilakukan dengan cara melunakkan selembat *wax* di atas lampu spiritus dan ditekan pada model kerja, selanjutnya selembat *wax* dilunakkan kembali dan digulung sampai membentuk sebuah lengkungan seperti tapal kuda. Pembuatan *bite rim* pada rahang atas anterior dengan ukuran tinggi 10-12 mm, lebar 4 mm dan posterior tinggi 10-12 mm, lebar 5 mm dengan perbandingan 2:1 (bukal:palatal). Pada rahang bawah bagian anterior dengan ukuran tinggi 6-8 mm, lebar 5 mm, dan posterior tinggi 3-6 mm, lebar 5 mm dengan perbandingan 1:1 (bukal:lingual) (Itjingsingsih, 1996).

### **2.3.5 Penanaman model kerja di okludator**

Untuk menggantikan oklusi sentris, tanamkan model kerja pada okludator. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi oklusi dan membuat pemasangan elemen gigi tiruan lebih mudah. Sebelum menanamkan model kerja di okludator, oklusi rahang atas dan rahang bawah harus ditentukan. Setelah itu, fiksasi dilakukan dengan malam. Bidang oklusal harus sejajar dengan bidang datar dan garis tengah model kerja dan okludator harus berhimpit atau segaris. Sebelum menanam model kerja di okludator, ulasi *vaseline* di atasnya. Setelah itu, *gips* dicampur dengan air dan diletakkan pada model rahang atas, tunggu hingga

mengeras. Kemudian, *gips* diletakkan pada rahang bawah, tunggu hingga mengeras, dan kemudian dirapihkan dengan amplas halus di bagian atas dan bawah *gips* (Itjingsingsih, 1996).

### **2.3.6 Pembuatan cengkeram**

Untuk mempertahankan stabilisasi dan retensi pada gigi tiruan sebagian lepasan, cengkeram dibuat mengelilingi gigi dan menyentuh sebagian besar kontur gigi. Retensi, stabilisasi, pemelukan, pengimbangan, dan dukungan harus menjadi dasar dari desain. Lengan cengkeram harus melewati garis *survey* biasanya 1-2 mm di atas tepi gingiva atau cukup 1 mm jika sandaran oklusal mampu menahan gaya pemindahan ke arah gingiva sehingga cengkeram dibuat. Badan dan sandaran tidak boleh mengganggu artikulasi dan oklusi. Cengkeram dibuat membulat di ujungnya sehingga tidak boleh menyentuh gigi tetangga atau melukai jaringan lunak. Selain itu, permukaan cengkeram tidak boleh menunjukkan tanda-tanda yang disebabkan oleh pemakaian tang tanda-tanda ini menunjukkan kurangnya manipulasi pembengkokan, yang berdampak pada daya tahan cengkeram (Gunadi dkk, 1991).

### **2.3.7 Penyusunan elemen gigi tiruan**

Menyusun elemen gigi tiruan merupakan salah satu hal yang terpenting, karena adanya hubungan antara gigi tiruan dengan gigi yang masih ada. Adapun teknik penyusunan elemen gigi yaitu :

#### **a. Penyusunan gigi anterior rahang atas**

##### **1. *Incisive* satu rahang atas**

*Incisive* satu rahang atas disusun dengan sumbu gigi miring ke arah distal dan membentuk sudut 5° terhadap garis tengah atau *midline*. Titik kontak sebelah mesial tepat pada garis tengah. *Incisal edge* terletak diatas bidang datar (Itjingsingsih, 2014).

##### **2. *Incisive* dua rahang atas**

*Incisive* dua rahang atas disusun dengan inklnasi gigi lebih kedistal. Titik kontak mesial berkontak dengan distal *incisive* satu kanan rahang atas,



sumbu gigi lebih miring  $5^\circ$  terhadap garis *midline*, dan tepi incisal naik 2 mm diatas bidang oklusal (Itjingsih, 2014).

3. *Caninus* rahang atas

*Caninus* rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator atau bidang oklusal dan hampir sejajar dengan garis *midline*. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal *incisive* dua. Puncak *cusp* berkontak dengan meja artikulator atau bidang oklusal, dan permukaan labial sesuai dengan lengkung *bite rim* (Itjingsih, 2014).

b. Penyusunan gigi anterior rahang bawah

1. *Incisive* satu rahang bawah

*Incisive* satu rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus terhadap meja artikulator atau bidang datar, permukaan *incisal* dibuat lebih ke lingual. Permukaan labial sedikit depresi pada bagian servikal dan ditempatkan di atas atau sedikit ke lingual dari puncak *ridge*. Titik kontak mesial tepat pada *midline*, dan titik kontak distal berkontak dengan titik kontak mesial *incisive* dua rahang bawah (Itjingsih, 2014).

2. *Incisive* dua rahang bawah

*Incisive* dua rahang bawah disusun dengan inklinasi gigi lebih ke mesial. Dengan titik kontak sebelah mesial berkontak dengan titik kontak distal *incisive* satu (Itjingsih, 2014).

3. *Caninus* rahang bawah

*Caninus* rahang bawah disusun dengan sumbu gigi lebih miring ke arah mesial. Puncak *cusp* menyentuh bidang datar dan gigi *caninus* berada di antara dua gigi yaitu gigi *incisive* dua dan *caninus* rahang atas (Itjingsih, 2014).

c. Penyusunan gigi posterior rahang atas

1. *Premolar* satu rahang atas

Premolar satu rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada bidang datar, titik kontak sebelah mesial berkontak dengan titik kontak distal *caninus*. Puncak *cusp buccal* menyentuh bidang datar dan puncak

*cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang datar. Dan permukaan *buccal* sesuai lengkung rahang *bite rim* (Itjingsih, 2014).

2. Premolar dua rahang atas

Premolar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus bidang oklusal, *cusp palatal* terangkat kurang lebih 1 mm di atas bidang oklusal. Permukaan *buccal* sesuai lengkung rahang (Itjingsih, 2014).

3. Molar satu rahang atas

Molar satu rahang atas disusun dengan sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring mesial, titik kontak mesial berkontak dengan distal Premolar dua atas. *Cusp mesio-buccal* dan *cusp disto-palatal* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal, sedangkan *cusp disto-buccal* terangkat lebih tinggi sedikit dari *cusp disto-palatal* (Itjingsih, 2014).

4. Molar dua rahang atas

Molar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi pada bagian servikal sedikit miring kearah mesial. Titik kontak mesial berkontak dengan titik kontak distal molar satu atas, *cusp mesio-palatal* menyentuh bidang oklusal. *Cusp mesio-buccal* dan *cusp disto-palatal* terangkat 1 mm di atas bidang oklusal (Itjingsih, 2014).

d. Penyusunan gigi posterior rahang bawah

1. Premolar satu rahang bawah

Premolar satu rahang bawah disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada meja artikulator atau bidang datar. Puncak *cusp buccal* terletak pada *central fossa* gigi premolar satu dan *caninus* kanan rahang atas (Itjingsih, 2014).

2. Premolar dua rahang bawah

Premolar dua rahang atas disusun dengan sumbu gigi tegak lurus pada bidang oklusal. Puncak *cusp buccal* terletak pada *central fossa* gigi premolar satu dan premolar dua rahang atas (Itjingsih, 2014).

### 3. Molar satu rahang bawah

Molar satu rahang bawah disusun dengan *cusp mesio-buccal* gigi molar satu rahang atas terletak pada *groove mesio-buccal* molar satu rahang bawah, dan *cusp buccal* gigi molar satu rahang bawah terletak di *central fossa* molar satu rahang atas (Itjingsingsih, 2014).

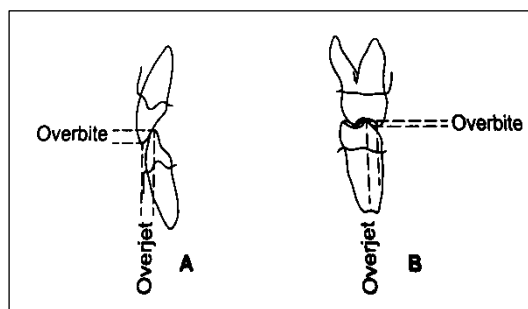
### 4. Molar dua rahang bawah

Molar dua rahang bawah disusun dengan inklinasi anterior-posterior terlihat dari bidang datar, *cusp buccal* terletak di atas linggir rahang (Itjingsingsih, 2014).

#### e. *Overjet* dan *overbite* pada gigi

*Overjet* adalah jarak horizontal antara gigi-gigi *incisive* atas dan bawah pada keadaan oklusi diukur pada ujung *incisive* atas. *Overjet* tergantung pada inklinasi dari gigi-gigi *incisive* dan hubungan anterior-posterior dari lengkung gigi (Foster, 2016). *Overjet* dapat diklasifikasikan sebagai berikut, <1mm (*very mild*), 1-2mm (*ideal*), 3-4mm (*mild*), 5-6mm (*moderate*), 7-10mm (*severe*), dan >10mm (*extreme*) (Demmajannang, 2013).

*Overbite* adalah jarak vertikal antara ujung gigi-gigi *incisive* atas dan bawah. Idealnya gigi-gigi *incisive* bawah harus berkontak dengan sepertiga permukaan palatal dari *incisive* atas pada keadaan oklusi, namun bisa juga terjadi *overbite* yang berlebihan atau tidak ada kontak insisial. Pada keadaan ini *overbite* disebut tidak sempurna jika *incisive* bawah di atas ketinggian *insisial edge* atas atau gigitan terbuka anterior, jika *incisive* bawah lebih pendek dari *insisial edge* atas pada oklusi (Foster, 2016). *Overbite* diklasifikasikan sebagai berikut, <0mm (*very mild*), 0-2mm (*ideal*), 3-4mm (*moderate*), 5-7mm (*severe*), dan >7mm (*extreme*) (Demmajannang, 2013).



**Gambar 2. 15** *Overjet* dan *Overbite* (a) gigi anterior  
(b) gigi posterior

### 2.3.8 *Wax contouring*

*Wax contouring* adalah teknik untuk membuat pola malam gigi tiruan yang menyerupai anatomi jaringan lunak dalam mulut, ini dilakukan dengan membentuk tonjolan akar berbentuk V pada kontur servikal gusi, pada daerah interproksimal dibuat sedikit cembung meniru daerah interdental papilla berfungsi untuk mencegah sisa makanan mengendap. Dibuat sedikit cembung pada daerah *buccal* posterior atas dan daerah palatal dibuat sampai batas “A-H line” yaitu antara mukosa bergerak dan tidak bergerak. *Wax contouring* ini akan menghasilkan pola malam gigi tiruan yang stabil karena bentuknya menyerupai anatomi jaringan mulut. Semua permukaan luar pola malam dipoles dengan kain satin agar lebih mengkilap (Itjingsingsih, 1996).

### 2.3.9 *Flasking*

*Flasking* merupakan proses penanaman model malam ke dalam *cuvet* yang berfungsi untuk mendapatkan *mould space*. Ada dua metode *flasking* yaitu:

- a. *Pulling the casting*, pada tata cara ini model gigi tiruan terletak di *cuvet* dasar serta elemen gigi tiruan dibiarkan terbuka. Sehabis proses *boiling out* elemen gigi tiruan berada pada *cuvet* atas. Tata cara ini memiliki keuntungan ialah mudah pada saat pengolesan *could mould seal* (CMS) dan *mould space* nampak sehingga memudahkan pada tahap *packing*. Adapun kerugian pada metode ini yaitu mengalami peninggian gigitan.
- b. *Holding the casting*, pada tata cara ini model gigi tiruan terletak di *cuvet* dasar serta segala elemen gigi tiruan ditutup menggunakan *gips*.

Sehabis *boiling out* nampak semacam gua kecil. Tata cara ini memiliki keuntungan ialah bisa menghindari peninggian gigitan. Kerugian pada tata cara ini, susah mengendalikan kebersihan *wax* dari pengisian akrilik paling utama pada bagian sayap (Itjingsingsi.1996).

### **2.3.10 Boiling out**

*Boiling out* adalah proses merebus model kerja di air mendidih selama lima sampai sepuluh menit tujuannya buat melenyapkan pola malam yang sudah ditanam dalam *cuvet*. Agar mendapat *mould space*, Dengan cara merendam *cuvet* dan *press* didalam air yang mendidih selama 5 menit, *wax* akan melunak dari gigi tiruan sehingga *wax* mudah terangkat dari *mould* saat *cuvet* dibuka. Setelah 5 menit, keluarkan *cuvet* dari air mendidih dan buka perlahan-lahan dengan menggunakan *lecron* hingga *cuvet* terbuka, lalu buang semua *wax* dari gigi tiruan, semua gigi-gigi tinggal di *mould cuvet* bagian atas, kemudian siram dengan air mendidih sampai tidak ada sisa *wax*, selanjutnya siram dengan air mendidih pada *cuvet* bagian bawah. Jika masih ada sisa *wax*, siram dengan air mendidih hingga tidak terdapat lagi sisa *wax* yang tertinggal (Itjingsingsih, 1991).

### **2.3.11 Packing**

*Packing* merupakan proses mencampur antara *polimer* dan *monomer* resin akrilik. Terdapat 2 metode *packing*, yaitu *dry method* ialah mencampur *polimer* dan *monomer* secara langsung dalam *mould*. *Wet method* yaitu mencampur *polimer* dan *monomer* di luar *mould* sampai mencapai tahap *dought stage*, kemudian baru masukan ke dalam *mould*. Dengan cara *polimer* dicampur kedalam *monomer* dalam *maxing jar*, lalu aduk perlahan, kemudian *mixing jar* ditutup rapat, tunggu sampai akrilik mencapai *dought stage*, kemudian ambil sedikit akrilik, lalu tekan perlahan-lahan sampai masuk kedalam sayap, hati-hati gigi jangan sampai lepas, sisa adonan diletakkan ditengah *mould* lalu ratakan pada bagian tepi, tutup dengan kertas *cellophane* yang basah tak berair lalu pasang *cuvet* atas dengan tutupnya, kemudian *press* (Itjingsingsih, 1991).

### **2.3.12 Curing**

*Curing* merupakan polimerisasi terjadi ketika *monomer* dan *polimer* dipanaskan atau zat kimia lain ditambahkan. Didasarkan pada bagaimana akrilik dapat polimerisasi, akrilik dibagi menjadi dua jenis. Yang pertama memerlukan pemanasan untuk polimerisasi yaitu *heat curing*, sedangkan yang kedua dapat berpolimerisasi sendiri pada temperatur ruang yaitu *self curing*. Selama tahap pemanasan *acrilic*, masukkan *cuvet* ke dalam air pada suhu kamar hingga 100 ° C selama sekitar enam puluh menit (Itjingsih, 1996).

### **2.3.13 Deflasking**

*Deflasking* adalah pelepasan gigi tiruan akrilik dari *cuvet* dengan menggunakan tang *gips* untuk memotong bagian *gips* sehingga model dapat dilepas secara utuh. Proses ini dilakukan setelah *cuvet* yang sudah diangkat dari proses *curing* di tunggu hingga dingin agar bentuk pada protesa tidak berubah (Itjingsih, 1996).

### **2.3.14 Finishing**

Menyelesaikan bentuk akhir gigi tiruan dikenal sebagai *finishing*, dengan membersihkan sisa bahan tanam dan akrilik berlebih dari gigi tiruan, dengan cara menghaluskan dan meratakan permukaan basis dengan menggunakan mata bur *frezzer*. Gunakan *round bur* untuk membersihkan sisa *gips* diantara gigi atau interdental (Itjingsih, 1996).

### **2.3.15 Polishing**

*Polishing* merupakan proses menghaluskan dan memoles gigi tiruan tanpa mengubah konturnya, ini dilakukan dengan sikat hitam dengan bahan *pumice* basah untuk menghindari panas yang berlebihan pada gigi tiruan dan dengan sikat putih dengan bahan  $\text{CaCO}_3$  untuk mengkilapkan basis gigi tiruan (Itjingsih, 1996).

## 2.4 Penyebab *Edentulous Sempit*

*Edentulous* sering terjadi pada masyarakat disebabkan oleh karies, kelainan jaringan periodontal, atau trauma yang terjadi secara tidak sengaja. Gigi yang hilang jika tidak dipasangkan gigi tiruan dengan cepat akan menyebabkan sisa gigi yang masih ada menjadi rotasi dan migrasi. Gigi akan bergeser keruang kosong, yang menyebabkan ketidakstabilan saat mengunyah, serta area *edentulous* yang ada menyempit. pada saat pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, hal ini menyulitkan proses penyusunan elemen gigi serta untuk mencapai oklusi yang baik (Gunadi dkk, 1991).

### a. Migrasi

Migrasi gigi merupakan pergeseran posisi gigi atau pergeseran yang disebabkan oleh ketidakseimbangan komponen yang menjaga posisi gigi (Damayanti&Supandi, 2020). Dengan migrasi gigi, gigi juga kehilangan kontak dengan gigi yang berdekatan dan gigi antagonisnya. Terbentuknya celah di antara gigi karena ruang interproksimal ini, memungkinkan sisa makanan masuk dengan mudah (Siagian, 2016).

Dalam pembuatan gigi tiruan, migrasi gigi akan membuat penyusunan elemen gigi menjadi lebih sulit karena area *edentulous* menjadi semakin sempit (Gunadi dkk, 1991). Overerupsi gigi antagonis akan terjadi jika area *edentulous* dibiarkan begitu saja. Jika overerupsi sudah sangat parah hingga mengenai tulang alveolar pada rahang lawannya, maka akan sulit untuk membuat gigi tiruan dikemudian hari (Gunadi dkk, 1991).

### b. Rotasi Gigi

Rotasi adalah suatu kondisi dimana gigi dapat berputar 180 derajat atau bahkan 360 derajat pada sumbu panjangnya. Unsur penyebab terjadinya rotasi gigi ialah letak gigi yang tidak beraturan, gigi tetap yang berbentuk tidak normal, kondisi ini disebabkan tanggalnya gigi, pergerakan gigi keluar dari sumbu. Rotasi gigi terjadi ketika gigi berputar mengelilingi pusat resistensinya (Laguhi dkk. 2014).

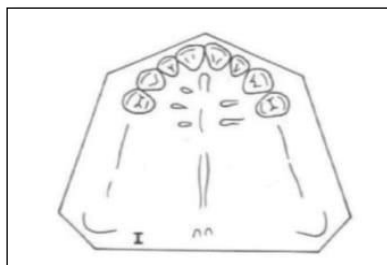
c. Ekstrusi Gigi

Ekstrusi merupakan pergerakan gigi keluar dari alveolus di mana akar mengikuti mahkota. Ini membuat mahkota gigi lebih panjang dan menjauhkan gigi dari bidang oklusi normal. Tidak adanya gigi antagonis adalah penyebab ekstrusi gigi (Amin dkk, 2016).

## 2.5 Edentulous

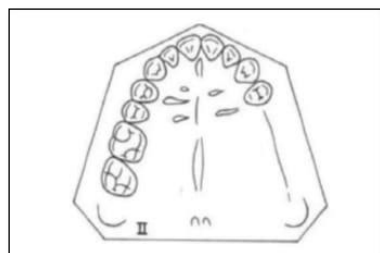
*Edentulous* atau sering disebut kehilangan gigi sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan masalah umum dengan kesehatan gigi dan mulut di masyarakat. Kondisi di mana satu atau lebih gigi lepas dari tempatnya disebut *edentulous*. Pada tahun 1925, Dr. Kennedy mengelompokkan area yang kehilangan gigi, tidak bergigi, atau *edentulous* menjadi empat kelas, yaitu:

Kelas I: Daerah tak bergigi terletak di bilateral atau kedua sisi rahang, di bagian posterior gigi yang masih ada (Gambar 2.10 Kelas I).



**Gambar 2. 16** Kelas I (Gunadi,1991)

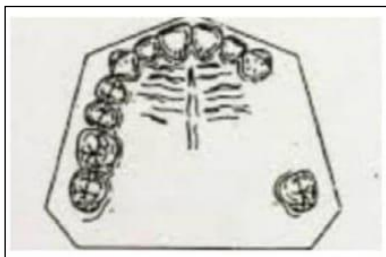
Kelas II; Daerah tak bergigi terletak di bagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi berada hanya pada salah satu sisi rahang saja (unilateral) (Gambar 2.11 Kelas II).



**Gambar 2. 17** Kelas II (Gunadi,1991)



Kelas III; Daerah tak bergigi terletak di antara gigi-gigi yang masih ada di bagian posterior maupun anteriornya dan unilateral (Gambar 2.12 Kelas III).



**Gambar 2. 18** Kelas III (Gunadi,1991)

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).



**Gambar 2. 19** Kelas IV (Gunadi,1991)

Metode ini memungkinkan pendekatan logis untuk masalah pembuatan desain. Namun, klasifikasi ini sulit diterapkan dalam semua situasi tanpa syarat tertentu. Untuk membuat aplikasi atau penerapannya lebih mudah, *Applegate* membuat delapan peraturan berikut:

1. Klasifikasi harus dilakukan setelah semua pencabutan gigi selesai dilaksanakan.
2. Gigi molar tiga yang hilang dan tidak akan diganti tidak termasuk dalam klasifikasi ini.
3. Jika gigi molar tiga masih ada dan akan digunakan sebagai gigi penahan maka gigi ini dimasukkan dalam klasifikasi.
4. Jika gigi molar dua sudah hilang dan tidak akan diganti maka gigi ini tidak dimasukkan dalam klasifikasi.

5. Kelas utama dalam klasifikasi selalu ditentukan oleh bagian tak bergigi paling posterior.
6. Daerah yang tidak bergigi, kecuali yang sudah ditetapkan dalam klasifikasi, dimasukkan dalam modifikasi dan disebutkan menurut jumlah area atau ruangnya.
7. Tidak ada masalah dengan luas modifikasi atau jumlah gigi yang hilang.
8. Lengkung rahang kelas IV tidak mengalami perubahan.

Kerusakan gigi, penyakit periodontal, trauma, atau abrasi yang parah dapat menyebabkan kehilangan gigi. Kehilangan gigi menyebabkan area *edentulous*, yang jika tidak ditangani dan tidak diganti dengan gigi tiruan akan berdampak buruk pada kesehatan fisik dan mental. Seiring berjalannya waktu, terjadi resorpsi alveolar pada daerah *edentulous* dan hal ini mengakibatkan penurunan puncak tulang alveolar, yang membuat perawatan lebih lanjut menjadi lebih sulit, terutama untuk pembuatan gigi tiruan (Mangiri&Utami, 2022).