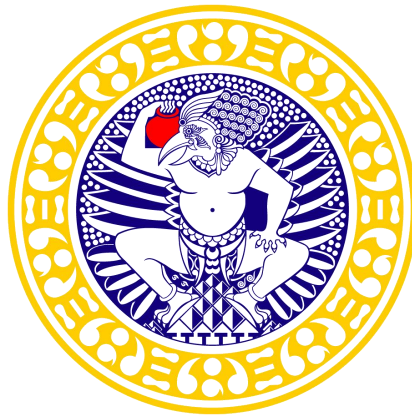


**PROSEDUR PEMBUATAN DEFINITIF OBTURATOR
PADA KLASIFIKASI GIGI TIRUAN SEBAGIAN
LEPASAN *KENNEDY* KELAS I
(BAHAN RESIN AKRILIK)**

TUGAS AKHIR



Oleh:

**NANDO YOGA PRATAMA DHARMA BHAKTI
NIM 152010513038**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK GIGI
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Bagian atau keseluruhan isi Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademis pada bidang studi dan / atau Universitas lain dan tidak pernah dipublikasikan / ditulis oleh individu selain penyusun, kecuali bila dituliskan dengan format dalam isi Tugas Akhir.

Apabila ditemukan bukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 11 Juli 2023

Penulis



Nando Yoga Pratama Dharma Bhakti
NIM. 152010513038

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PROSEDUR PEMBUATAN DEFINITIF OBTURATOR PADA
KLASIFIKASI GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN *KENNEDY*
KELAS I (BAHAN RESIN AKRILIK)**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Bidang Teknik Gigi
Pada Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi
Universitas Airlangga

Oleh :

Nando Yoga Pratama Dharma Bhakti
NIM. 152010513038

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama



Mia Laksmi Lita R, drg., M.Kes.
NIP. 196010031987012001

Pembimbing Serta



Okti Setyowati, drg., M.Kes.
NIP. 195910181986012001

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PROSEDUR PEMBUATAN DEFINITIF OBTURATOR PADA
KLASIFIKASI GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN *KENNEDY*
KELAS I (BAHAN RESIN AKRILIK)**

Disusun oleh :

Nando Yoga Pratama Dharma Bhakti
NIM. 152010513038

Telah diuji pada tanggal 11 Juli 2023

Mengetahui,
Koordinator Program Studi D-III Teknik Gigi
Fakultas Vokasi Universitas Airlangga



Sri Redjeki Indiani, drg., M.Kes.
NIP. 196102141987012001

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diujikan dan Disahkan Dihadapan Komisi Penguji

Program Studi : DIII Teknik Gigi
Departemen : Kesehatan
Fakultas : Vokasi Universitas Airlangga
Hari/Tanggal : Selasa, 11 Juli 2023
Pukul : 10.30-11.30
Tempat : Ruang Praktikum DIII Teknik Gigi

Panitia Penguji Terdiri dari :

Ketua Penguji



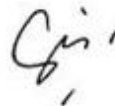
Endang Kusdarjanti, drg., M.Kes
NIP. 195912141986012001

Anggota Penguji I



Mia Laksmi Lita R, drg., M.Kes
NIP. 196010031987012001

Anggota Penguji II



Okti Setyowati, drg., M.Kes
NIP. 195910181986012001

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kaidah ilmiah.

Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa ta'ala, karena atas berkat dan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Prosedur Pembuatan Definitif Obturator Pada Klasifikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas *Kennedy* Kelas I (Bahan Resin Akrilik)” untuk memenuhi syarat kelulusan pada program studi DIII Teknik Kesehatan Gigi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. ALLAH Subhanahu Wa ta'ala atas kehendak dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu.
2. Prof. Dr. Anwar Ma'aruf, drh., M.Kes selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga yang sudah menjadikan penulis sebagai bagian dari mahasiswa di Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
3. Sianiwati Goenharto, drg., M. S. selaku Ketua Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
4. Sri Redjeki Indiani, drg., M.Kes selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Gigi Universitas Airlangga.
5. Mia Laksmi Lita Rosa, drg., M.Kes selaku Dosen Pembimbing I tugas akhir yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing penulis dari awal hingga selesai.
6. Okti Setyowati, drg., M.Kes selaku Dosen Pembimbing II tugas akhir

dan Dosen Wali di DIII Teknik Gigi yang telah memberikan dukungan kepada penulis sekaligus menjadikan mahasiswa yang baik dan rajin.

7. Seluruh dosen, asisten dosen Program Studi DIII Teknik Kesehatan Gigi Universitas Airlangga yang telah membantu dan memberikan perhatian besar kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
8. Orang tua penulis yang telah memberikan support, dukungan dan motivasi.
9. Sahabat penulis yang selalu support dan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan tepat waktu.

Akhir kata dengan segala keterbatasan penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua terutama di Program Studi DIII Teknik Gigi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

Surabaya, 11 Juli 2023

Penulis

**PROSEDUR PEMBUATAN DEFINITIF OBTURATOR PADA
KLASIFIKASI GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN *KENNEDY*
KELAS I (BAHAN RESIN AKRILIK)**

ABSTRAK

Tindakan operasi pembedahan pada suatu palatum akan mengakibatkan cacat, gangguan fungsi bicara, penelanan, mengunyah dan estetika. *Hollow Bulb* adalah rongga yang dibuat untuk menutup rongga mulut, rongga hidung dan defek. Obturator merupakan bagian dari protesa maksilofasial yang digunakan untuk menutup defek dengan menggantikan palatum keras atau palatum lunak ataupun keduanya juga disertai gigi yang hilang. Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan salah satu jenis gigi tiruan yang diindikasikan untuk pasien yang kehilangan gigi sebagian gigi aslinya dan dapat dilepas pasang sendiri oleh penggunanya ke mulut, dengan tujuan untuk menggantikan gigi serta mempertahankan struktur jaringan yang masih ada. Pada perawatan protesa gigi tiruan berujung bebas (*distal extension*) mempunyai banyak masalah yang memerlukan penanganan khusus dibandingkan dengan gigi tiruan sebagian lepasan bersandaran ganda (*all tooth supported*). Tujuannya untuk mengetahui prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik). Resin akrilik (*polymethyl metacrylate*) adalah suatu polimer sintesis yang terbuat dari resin dan merupakan campuran monomer-monomer *methyl metacrylate* yang berulang. Basis gigi tiruan merupakan salah satu komponen dari gigi tiruan sebagian lepasan yang menutupi bagian mukosa mulut di daerah labial, bukal dan lingual. Klasifikasi *Kennedy* merupakan klasifikasi yang paling umum digunakan karena sederhana dan mudah diaplikasikan. Penderita yang telah dioperasi *maxillectomy* membutuhkan suatu protesa maksilofasial berupa obturator dengan *hollow bulb* yang diperluas kedalam dan menutup defek pada rahang. Prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik) dimulai dengan penerimaan model dari dokter gigi, *survey* dan *blockout*, pembuatan garis-garis dan desain klamer, pembuatan galengan gigit, klamer, pemasangan dalam artikulator, penyusunan gigi, penanaman dalam kuvet, buang malam, *packing* akrilik, *deflasking*, *finishing*, pembuatan tutup obturator, *finishing* dan *polishing*.

Kata kunci : obturator, klasifikasi *Kennedy*, gigi tiruan sebagian lepasan, resin akrilik.

***DEFINITIVE OBTURATOR FABRICATION PROCEDURE FOR
KENNEDY CLASS I REMOVABLE PARTIAL DENTURE (ACRYLIC
RESIN MATERIAL)***

ABSTRACT

Surgical procedures on the palate can result in defects, speech disturbances, swallowing difficulties, chewing problems, and aesthetic issues. The Hollow Bulb is a cavity created to close defects involving the oral and nasal cavities. An obturator is a part of a maxillofacial prosthesis used to close a defect by replacing either the hard palate, soft palate, or both, along with missing teeth. Removable partial dentures are a type of dental prosthesis indicated for patients who have lost some of their natural teeth and can be inserted and removed by the patient to replace missing teeth and maintain existing tissue structures. Treatment of distal extension partial dentures presents more challenges and requires special handling compared to all-tooth-supported removable partial dentures. The aim is to determine the definitive obturator fabrication procedure for Kennedy Class I removable partial dentures using acrylic resin material. Acrylic resin (polymethyl methacrylate) is a synthetic polymer made from a mixture of repeating monomers of methyl methacrylate. The denture base is one of the components of removable partial dentures that cover the oral mucosa in the labial, buccal, and lingual areas. The Kennedy classification is the most commonly used because it is simple and easy to apply. Patients who have undergone maxillectomy require a maxillofacial prosthesis in the form of an obturator with a hollow bulb that is extended into and closes the defect in the jaw. The procedure for making a definitive obturator in the classification of Kennedy class I removable partial dentures (acrylic resin material) begins with receiving the model from the dentist, survey and blockout, making of denture outlines, clasps designs, bite rim, clasps, mounted in the articulator, arranging teeth, flasking, boiling out, packing acrylic, deflasking, finishing, making of the obturator cap and polishing.

Keywords: obturator, Kennedy classification, removable partial denture, acrylic resin.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Obturator.....	5
2.1.1 Definisi Obturator.....	5
2.1.2 Indikasi Obturator.....	5
2.1.3 Kontraindikasi Obturator.....	6
2.1.4 Keuntungan Obturator.....	6
2.1.5 Kerugian Obturator.....	7
2.2 Jenis Protesa Obturator.....	7
2.3 Klasifikasi <i>Aramany</i>	12
2.4 Gigi Tiruan Sebagian Lepas.....	14
2.4.1 Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas.....	15
2.4.2 Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas.....	15
2.5 Syarat Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas.....	16

2.6 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik.....	16
2.6.1 Klamper.....	16
2.6.2 Basis Gigi Tiruan.....	21
2.6.2.1 Resin akrilik	23
2.6.2.2 Resin akrilik <i>Heat Cured</i>	25
2.6.2.3 Komposisi Resin akrilik <i>Heat Cured</i>	25
2.6.2.4 Manipulasi.....	26
2.6.2.5 Sifat akrilik <i>Heat Cured</i>	26
2.6.2.6 Kelebihan dan Kekurangan Resin akrilik <i>Heat Cured</i>	29
2.6.3 Anasir Gigi Tiruan.....	30
2.7 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas akrilik.....	31
2.7.1 Klasifikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas.....	31
2.7.2 Dukungan Gigi Tiruan.....	36
2.7.3 Penahan.....	36
2.7.4 Faktor Pembuatan Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas	
Akrilik.....	36
2.8 Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas.....	37
BAB III LAPORAN KASUS.....	40
3.1 Deskripsi Kasus.....	40
3.2 Alat dan Bahan.....	41
3.2.1 Alat.....	41
3.2.2 Bahan.....	42
3.3 Proses Pembuatan Obturator dan Gigi Tiruan Sebagian Lepas	
Klasifikasi <i>Kennedy</i> kelas I (Bilateral Free End).....	43
3.3.1 Penentuan Desain.....	43
3.3.2 Prosedur Pembuatan.....	44
BAB IV PEMBAHASAN.....	54
BAB V PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Resin Akrilik <i>Heat Cured</i>	25
Tabel 3.1 Deskripsi Kasus.....	40
Tabel 3.2 Alat.....	41
Tabel 3.3 Bahan.....	42
Tabel 3.4 Prosedur Pembuatan.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Surgical</i> Obturator.....	8
Gambar 2.2 <i>Interm</i> Obturator.....	8
Gambar 2.3 Definitif Obturator.....	9
Gambar 2.4 Kelas I Klasifikasi <i>Aramany</i>	13
Gambar 2.5 Kelas II Klasifikasi <i>Aramany</i>	13
Gambar 2.6 Kelas III Klasifikasi <i>Aramany</i>	13
Gambar 2.7 Kelas IV Klasifikasi <i>Aramany</i>	14
Gambar 2.8 Kelas V Klasifikasi <i>Aramany</i>	14
Gambar 2.9 Kelas VI Klasifikasi <i>Aramany</i>	14
Gambar 2.10 Klamer.....	16
Gambar 2.11 Klamer Tiga Jari.....	17
Gambar 2.12 Klamer <i>Jackson</i> (Full <i>Jackson</i>).....	18
Gambar 2.13 Klamer $\frac{1}{2}$ <i>Jackson</i> (<i>Half Jackson</i>).....	18
Gambar 2.14 Klamer S.....	19
Gambar 2.15 Klamer Dua jari.....	19
Gambar 2.16 Klamer $\frac{1}{2}$ <i>Jackson</i> (1 Jari)	20
Gambar 2.17 Klamer <i>Gilette</i>	20
Gambar 2.18 Klamer Kombinasi dari Paradental dan Gingival.....	21
Gambar 2.19 Basis Gigi Tiruan.....	21
Gambar 2.20 Rumus Struktur Resin Akrilik.....	24
Gambar 2.21 Anasir Gigi Tiruan.....	31
Gambar 2.22 <i>Kennedy</i> Kelas I.....	32
Gambar 2.23 <i>Kennedy</i> Kelas II.....	32
Gambar 2.24 <i>Kennedy</i> Kelas III.....	32
Gambar 2.25 <i>Kennedy</i> Kelas IV.....	33
Gambar 3.1 Desain Gigi Tiruan.....	43

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tindakan operasi pembedahan pada suatu palatum akan mengakibatkan defek, gangguan fungsi bicara, penelanan, mengunyah dan estetika. Masalah yang didapat tergantung pada luasnya tindakan saat *maxillectomy* yang akan dilakukan dan juga cara mengembalikan bentuk palatum kedalam keadaan normal (Santoso dkk, 2011). *Maxillectomy* daerah palatum dapat menyebabkan terjadinya cacat yang disebut dengan defek (Santoso dkk, 2011).

Untuk mengganti jaringan gigi dan mulut yang diambil pasca operasi maka dibutuhkan suatu rehabilitasi dengan dibuatkan suatu protesa maksilofasial (Santoso dkk, 2011). Protosa maksilofasial adalah protesa yang menutup bagian celah yang abnormal antara rongga mulut dan rongga hidung dan juga bisa digunakan untuk rehabilitasi fungsi oral dan estetik dengan melakukan suatu tindakan yaitu dengan penggantian bagian yang sudah rusak/hilang dengan memakai protesa (Munandar dkk, 2011). Protosa maksilofasial harus dibuat langsung pasca operasi karena jika tidak dibuatkan langsung maka akan terjadi kontraksi pada otot-otot wajah yang dapat menyebabkan retensi berkurang dan pasien menjadi cacat. Protosa maksilofasial ini bisa dibuat dari bahan logam maupun bahan akrilik. Tetapi lebih menggunakan bahan akrilik karena relatif lebih murah (Munandar dkk, 2011), mudah didapat dan estetika baik (Wardhani, 2020). Protosa

maksilofasial dapat dibuat dengan atau tanpa disertai dengan *hollow bulb*. *Hollow Bulb* adalah rongga yang dibuat untuk menutup rongga mulut, rongga hidung dan defek (Santoso dkk, 2011).

Obturator merupakan bagian dari protesa maksilofasial yang digunakan untuk menutup defek dengan menggantikan palatum keras atau palatum lunak ataupun keduanya juga disertai gigi yang hilang (Djunaedy dkk, 2012). Protesis obturator ini dapat mengembalikan struktur intraoral yang hilang dan bertindak sebagai penghalang antara rongga mulut dan hidung. Perencanaan perawatan multidisiplin sangatlah penting untuk mencapai retensi dan fungsi prostesis yang baik (Bioallied, 2017). Maka dari itu juga dibentuk suatu rehabilitasi dari pembuatan prostesis obturator yaitu dengan dibuatkan perawatan gigi tiruan sebagian lepasan. Gigi tiruan sebagian lepasan rahang atas dengan obturator dapat memberikan peluang yang baik untuk mengembalikan fungsi bicara, kunyah dan estetika pada pasien dengan defek palatal (Bioallied, 2017).

Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan salah satu jenis gigi tiruan yang diindikasikan untuk pasien yang kehilangan sebagian gigi aslinya dan dapat dilepas pasang sendiri oleh penggunanya ke rongga mulut, dengan tujuan untuk menggantikan gigi asli yang hilang serta mempertahankan struktur jaringan yang masih ada (Alimin dkk, 2013). Gigi tiruan sebagian lepasan harus didukung dengan adanya retensi dan stabilitas juga harus nyaman bila digunakan oleh pasien. Untuk desainnya menggunakan retensi yang sangat tergantung pada klamer (Salamah, 2022). Pada perawatan

protesa gigi tiruan berujung bebas (distal extension) mempunyai banyak masalah yang memerlukan penanganan khusus dibandingkan dengan gigi tiruan sebagian lepasan bersandaran ganda (all tooth supported). Masalah utama dari gigi tiruan berujung bebas adalah gigi tiruan tidak stabil yang dapat menyebabkan reabsorpsi tulang alveolar dengan cepat atau ungkitannya dapat menimbulkan kelainan periodontal pada gigi asli yang dipakai sandaran (Ardan, 2007).

Dari uraian diatas, teknisi gigi memiliki tantangan yaitu bagaimana caranya agar gigi tiruan berujung bebas yang dilengkapi dengan obturator tetap stabil, tidak mudah bergeser dan mengungkit. Maka penulis tertarik untuk menyusun tugas akhir ini berupa studi prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik)?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini untuk mengetahui dan memahami mengenai prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir supaya dapat memberikan pengetahuan/wawasan dan juga informasi untuk prosedur pembuatan definitif

obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik) kepada mahasiswa teknik gigi atau calon teknisi gigi yang akan bekerja di laboratorium.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Obturator

2.1.1 Definisi Obturator

Obturator adalah protesa maksilofasial yang dapat digunakan untuk menutup defek dan memelihara bagian komponen rongga mulut juga hidung (Tenripada dkk, 2012). Protesa obturator bertujuan untuk mencegah kontaminasi oral, infeksi lokal, mengurangi dampak psikologis dan mengurangi rawat inap dirumah sakit (Pangestu, 2018). Obturator ini berfungsi sebagai alat bantu untuk berbicara, mengunyah dan juga sebagai estetika. Defek pada palatum meskipun ukurannya kecil tetap memerlukan adanya penutupan, jika dibiarkan maka makanan dan cairan apapun dapat masuk ke dalam rongga hidung terutama pada waktu menelan (Tenripada dkk, 2012). Menurut Bhandari, 2017 bahwa syarat ideal dari pembuatan obturator, yaitu membantu pasien untuk melakukan fungsi alami seperti pengunyahan, harus menunjukkan penampilan seperti sedia kala, desain prostesis harus tepat sehingga mudah dan cepat ditempatkan dan ditahan pada posisinya, prostesis harus tahan lama untuk jangka waktu yang wajar, mempertahankan polesan juga *finishingnya* dan harus mudah dibersihkan sehingga terjaga kebersihannya.

2.1.2 Indikasi Obturator

Menurut Singh dkk, 2013 indikasi dari pembuatan obturator, yaitu :

1. Sebagai prostesis sementara selama periode koreksi bedah.

2. Untuk mengembalikan penampilan estetika pasien dengan cepat untuk kontak sosial.

Dan menurut Seto dkk, 2016 terdapat indikasi lain dari pembuatan obturator yaitu untuk pasien yang memerlukan dan telah dilakukan terapi penghilangan kanker. Terapi kanker biasanya meninggalkan defek pada rongga mulut. Obturator dipercaya berperan sebagai alat rehabilitasi terhadap kemampuan bicara, fungsi pengunyahan dan penelanan.

2.1.3 Kontraindikasi Obturator

Menurut Bhandari, 2017 terdapat kontraindikasi dalam pembuatan obturator, yaitu :

1. Ukuran dan luasnya deformitas (struktur tulang berubah dari bentuk yang seharusnya) ketika pembedahan.
2. Usia pasien ketika dilakukan operasi.
3. Pasien rentan terhadap kekambuhan jaringan abnormal didalam mulut yang menghasilkan kelainan bentuk.

2.1.4 Keuntungan Obturator

Menurut Keyf, 2001 terdapat beberapa keuntungan dalam pembuatan obturator, yaitu :

1. Mengurangi kontaminasi oral pada luka pada periode paska pembedahan dan mengurangi resiko infeksi lokalis.
2. Obturator memfasilitasi pasien untuk dapat berbicara secara lebih efisien dengan meniru kontur palatal.

3. Memungkinkan untuk dilakukan pemasangan gigi anterior sebagai elemen estetika dan meningkatkan kepercayaan diri pasien.

2.1.5 Kerugian Obturator

Menurut Singh, 2020 terdapat beberapa kerugian dalam pembuatan obturator, yaitu :

1. Dapat menyebabkan penumpukan sisa-sisa makanan.
2. Terdapat lendir yang menyebabkan bau tidak sedap.
3. Perubahan warna.

2.2 Jenis Protesa Obturator

Jenis protesa obturator diklasifikasikan berdasarkan beberapa hal, yaitu :

- a. Berdasarkan waktu pemasangan.

Terdiri dari tiga macam yaitu :

1. Obturator pasca bedah (*Surgical* Obturator).

Surgical obturator dapat diartikan sebagai protesa sementara yang dapat digunakan untuk mengembalikan struktur pasca operasi. Jenis *surgical* obturator dapat dibagi dua, yaitu *immediately surgical* obturator dan *delayed surgical* obturator. Untuk *immediately surgical* obturator biasanya digunakan pada waktu menjalani operasi. Sedangkan untuk *delayed surgical* obturator biasanya pasien menggunakannya setelah menjalani operasi kira-kira tujuh-sepuluh hari (Arnof, 2021). Pembuatan obturator ini harus direncanakan sebelum operasi dan sebaiknya

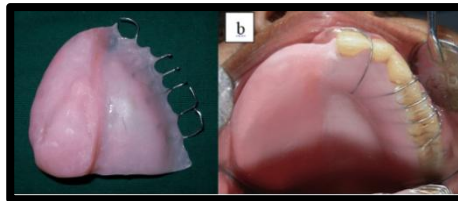
dikonsultasikan kepada ahli bedah agar dapat menentukan *outline* yang lebih seksama (Santoso dkk, 2011).



Gambar 2.1 *Surgical* Obturator.
(Prakash, 2020)

2. *Interm* Obturator.

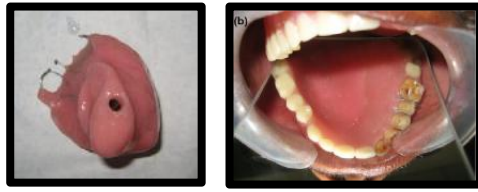
Obturator ini dibuat untuk menggantikan obturator pasca bedah sekitar 2 minggu (Santoso dkk, 2011) atau beberapa bulan setelah operasi. Untuk bahan biasanya digunakan adalah metal obturator, resin obturator dan silikon obturator (Arnof, 2021). Dibuat seringan mungkin dan dapat menghindari beban oklusi untuk mencegah iritasi pada daerah operasi (Santoso dkk, 2011).



Gambar 2.2 *Interm* Obturator.
(Prakash, 2020)

3. Definitif Obturator.

Obturator ini dapat dibuat 3 sampai 4 bulan pasca bedah. Waktu pembuatannya tergantung pada luasnya defek, kecepatan penyembuhan (Arnof, 2021), efektifitas obturator sebelumnya dan tidak adanya gigi (Santoso dkk, 2011).



Gambar 2.3 Definitif Obturator.
(Pruthi, 2010)

b. Berdasarkan ada atau tidaknya rongga, dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Obturator berongga/*hollow bulb*.

Pembuatan *hollow bulb* dapat dibuat dengan dua cara yaitu *one-piece hollow bulb* dan *two-piece hollow bulb*.

a) *One-piece hollow bulb* adalah pembuatan obturator *hollow* dengan membentuk *shim* didalam protesa obturator. *Shim* adalah rongga dengan dinding yang terbuat dari *self curing acrylic resin* (Munandar, 2011).

b) *Two-piece hollow bulb* adalah *Two-piece hollow bulb* adalah protesa obturator dengan *hollow* yang terbuka dan bagian tutup *hollow* yang terbuat dari *heat curing acrylic resin* dan direkatkan dengan *self curing acrylic resin*. Teknik ini sering digunakan untuk membuat protesa maksilofasial karena cara pembuatannya lebih mudah daripada *one-piece hollow bulb* (Munandar, 2011).

2. Obturator tidak berongga.

Obturator ini menggunakan teknik dimana *heat cured acrylic* digunakan untuk membuat protesa obturator dua bagian yang diproses panas dua kali. Namun, ada kemungkinan

ketidakstabilan dimensi dengan teknik tersebut. Pembuatan penutup secara terpisah tidak diperlukan sehingga mencegah kemungkinan kebocoran air, infeksi bakteri, dan perubahan warna prostesis karena tempat rongga yang telah dibentuk sebelumnya seluruhnya tertutup oleh resin akrilik *heat cured* (Richard dkk, 2015).

c. Berdasarkan bahan basis yang paling sering dipergunakan, yaitu :

1. Resin akrilik.

Resin akrilik (polymethyl metacrylate) adalah suatu polimer sintetis yang terbuat dari resin dan merupakan campuran monomer-monomer *methyl metacrylate* yang berulang. Resin ini merupakan bahan dasar gigi tiruan akrilik yang biasa/umum digunakan. Biasanya disebut dengan singkatan *PMMA*. Resin ini dapat digunakan juga untuk pembuatan protesa gigi maupun protesa tubuh. Menurut ADA (American Dental Association) terdapat 2 macam resin akrilik yaitu *heat cured* dan *self cured polymer* yang masing-masing terdiri dari bubuk polimer dan cairan monomer (Naini, 2015).

- a) Resin akrilik *heat-cured* yaitu suatu resin akrilik yang polimerisasinya dengan bantuan panas. Pada proses *curing*, suhu air meningkat dari suhu kamar hingga 100 derajat *Celcius* dalam waktu 60 menit. Jenis ini sering digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan karena mudah didapat, harga

relative murah, teknik aplikasi yang relatif sederhana, dan mempunyai estitka yang baik (Wardhani, 2020).

- b) *Self-Cured Autopolymerizing* adalah resin akrilik yang teraktivasi secara kimia tidak memerlukan penggunaan *energy* termal dan dapat dilakukan pada suhu kamar (Wardhani, 2020). Resin ini digunakan karena memiliki *working time* singkat sekitar 30 menit, bentuk yang stabil dan mudah dilakukan *deflasking* (Juwita dkk, 2018).

2. Kerangka logam (*framework*).

Jenis logam yang digunakan di kedokteran gigi diantaranya ada logam dan logam campuran (alloys). Logam terdiri dari logam mulia yaitu emas (Au), *platinum* (Pt), *Palladium* (Pd), *Iridium* (Ir), *Rhodium* (Rh), *Osmium* (Os), dan *Ruthenium* (Ru) dan logam dasar (Base Metal). Logam dasar merupakan logam dasar yang digunakan dalam dental alloy antara lain: perak (silver), tembaga (Copper), seng (Zinc), *indium*, timah (Tin), *gallium*, dan nikel (Anusavice, 2003; Kenneth, 2003).

Menurut Anusavice & Kenneth 2003 menyatakan logam yang biasa digunakan pada gigi tiruan sebagian kerangka logam adalah *alloy* emas, *alloy Ni-Cr*, *alloy Co-Cr*, *Alloy Ag Pd*, *palladium* dan *Titanium*. *Cobalt chromium alloy* yang merupakan bahan yang sering digunakan untuk pembuatan gigi

tiruan kerangka logam karena sifat mekanisnya yang baik (Yuliharsini, 2016; Syafrinani, 2016).

3. Karet silikon.

Untuk bahan silikon terdiri dari dua tipe yaitu : HTV (Heat Temperature Vulcanized) silikon dan RTV (Room Temperature Vulcanized) silikon. RTV silikon adalah sangat terkenal sebagai salah satu bahan pembuatan protesa obturator palatum karena sifat fisisnya dan karakteristiknya cukup baik (Akila, 2011).

2.3 Klasifikasi *Aramany*

Klasifikasi Defek maksila ini pertama kali dipublikasikan oleh Dr. Mohammed Aramany pada tahun 1978. Beliau membagi klasifikasi defek menjadi 6 kategori berdasarkan lokasi defek dan hubungan dengan gigi yang masih ada. Dibuatkannya klasifikasi ini agar memudahkan komunikasi dan pembuatan pola obturator (Parr dkk, 2005). Klasifikasi defek disertai kehilangan gigi sebagian rahang atas menurut *Aramany*, dapat diuraikan sebagai berikut (Hartantie, 2019) :

1. Kelas I.

Defek satu sisi maksila, berupa kehilangan gigi dan tulang alveolar sampai garis median.



Gambar 2.4 Kelas I Klasifikasi *Aramany*
(Carr, 2011)

2. Kelas II.

Defek berada di satu sisi posterior maksila, gigi yang tersisa pada anterior dan posterior sisi lain.



Gambar 2.5 Kelas II Klasifikasi *Aramany*
(Carr, 2011)

3. Kelas III.

Defek terletak dibagian tengah palatum keras.



Gambar 2.6 Kelas III Klasifikasi *Aramany*
(Carr, 2011)

4. Kelas IV.

Defek pada sisi maksila melewati garis median, gigi yang tersisa ada di posterior disalah satu sisi rahang.



Gambar 2.7 Kelas IV Klasifikasi *Aramany*
(Carr, 2011)

5. Kelas V.

Defek berada pada regio posterior 2 sisi dan gigi yang tersisa pada anterior.



Gambar 2.8 Kelas V Klasifikasi *Aramany*
(Carr, 2011)

6. Kelas VI.

Defek berada pada regio anterior 2 sisi dan gigi yang tersisa pada posterior.



Gambar 2.9 Kelas VI Klasifikasi *Aramany*
(Carr, 2011)

2.4 Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Gigi tiruan sebagian lepasan merupakan suatu protesa atau gigi tiruan yang menggantikan satu atau beberapa atau seluruh gigi asli yang hilang dengan gigi tiruan dan didukung oleh gigi yang dapat dilepas maupun dipasangkan kembali oleh pemakainya (Thressia, 2015). Gigi tiruan

sebagian lepasan telah diterima secara luas karena sebagai cara efisien untuk menggantikan gigi yang hilang baik akibat karies maupun akibat penyakit periodontal. Tujuan dari pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan ini antara lain untuk mengembalikan fungsi estetika, bicara dan pengunyahan; untuk memperbaiki oklusi dan untuk mempertahankan kesehatan jaringan mulut yang masih ada (Kassim, 2012).

2.4.1 Indikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Menurut Puspitasari, 2017 terdapat indikasi dari gigi tiruan sebagian lepasan, yaitu :

1. Hilangnya satu atau lebih sebagian gigi.
2. Kehilangan tulang yang banyak pada daerah edentulous.
3. Tidak ada abutment gigi posterior pada ruang edentulous (free end saddle).
4. Bila membutuhkan estetik yang lebih baik.
5. Bila dukungan sisa gigi asli kurang sehat.
6. Gigi yang masih ada dalam keadaan baik dan memenuhi syarat sebagai gigi penyangga.

2.4.2 Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Menurut Puspitasari, 2017 terdapat kontraindikasi dari gigi tiruan sebagian lepasan, yaitu :

1. Umur lanjut harus mempertimbangkan sifat dan kondisi penderita sebaiknya dibuatkan GT temporer.
2. Penyakit sistemik (epilepsy tidak terkontrol).

3. Pasien yang tidak kooperatif yang sifatnya tidak menghargai perawatan gigi tiruan.

2.5 Syarat Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Menurut Kristiana dkk, 2015 untuk syarat pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan, yaitu :

1. Dapat mengembalikan fungsi pengunyahan, penampilan dan bentuk muka.
2. Mudah dibersihkan.
3. Tidak boleh mengganggu fungsi bicara.
4. Tidak boleh menghambat pertumbuhan normal lengkung rahang.
5. Desainnya harus sedemikian rupa sehingga mudah dipasang dan dikeluarkan oleh pasiennya sendiri.

2.6 Komponen Gigi Tiruan Sebagian Lepas

2.6.1 Klamer

Klamer kawat merupakan jenis klamer yang lengan-lengannya terbuat dari kawat. Kawat yang dipakai terbuat dari kawat *alloy chromnikel* (Fildza, 2017). Ukurannya yang sering digunakan adalah ukuran 0,7 mm untuk gigi anterior dan 0,8 mm untuk gigi posterior (Sukma, 2021).



Gambar 2.10 Klamer
(Adi, 2014)

Syarat-syarat klamer kawat (Fildza, 2017) :

1. Harus kontak garis.
2. Tidak boleh menekan.
3. Ujung klamer tidak boleh menyentuh gigi tetangga dan tidak boleh tajam.
4. Bagian klamer yang melalui oklusal gigi tidak boleh mengganggu oklusi/artikulasi.

Menurut Fildza, 2017 bahwa klamer pada gigi tiruan sebagian lepas akrilik dapat dibagi menurut fungsinya, yaitu klamer paradental, klamer gingival, dan klamer kombinasi dari paradental dan gingival yang masing-masing terdiri dari beberapa bentuk yaitu :

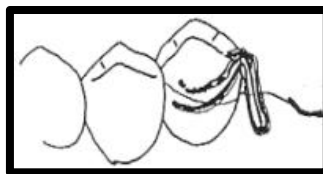
a) Klamer Paradental/Klamer Oklusal.

Klamer ini berfungsi untuk retensi dan stabilisasi gigi tiruan sebagian lepasan dan juga untuk meneruskan beban kunyah ke gigi penjangkaran, yang dilakukan oleh bagian klamer yang berada di bagian oklusal gigi, contohnya *rest*.

Macam-macam klamer paradental/klamer oklusal :

1. Klamer Tiga Jari.

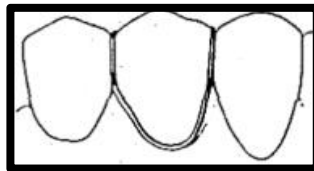
Terdiri dari lengan bukal dan lingual, badan, bahu, *rest* oklusal dan bagian retensi dari akrilik. Indikasinya untuk gigi molar dan premolar.



Gambar 2.11 Klamer Tiga Jari
(Fildza, 2017)

2. Klamer *Jackson (Full Jackson)*.

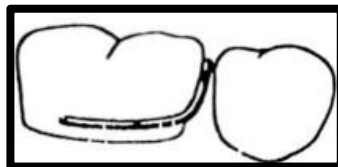
Bermula dari palatal/lingual ke oklusal di atas titik kontak pada proksimal, turun ke bukal melingkari bawah kontur terbesar, naik kembali ke oklusal di atas titik kontak, lalu turun ke lingual dan masuk ke akrilik. Indikasinya untuk gigi molar dan premolar yang mempunyai kontak yang baik di bagian mesial dan distalnya. Kekurangannya bila gigi penjangkaran terlalu cembung, klamer *full Jackson* sulit masuk pada saat pemasangan gigi tiruan sebagian lepas.



Gambar 2.12 Klamer *Jackson (Full Jackson)*
(Fildza, 2017)

3. Klamer $\frac{1}{2}$ *Jackson (Half Jackson)*.

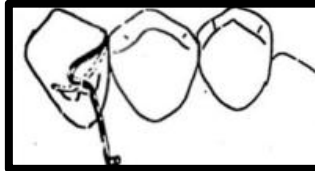
Bermula dari bukal lalu ke oklusal diatas titik kontak pada proksimal, turun ke lingual dan masuk ke akrilik. Indikasinya untuk gigi molar dan premolar, juga ada titik kontak yang baik antara dua gigi. Bila gigi terlalu cembung klamer sering kali sulit untuk masuk pada saat pemasangan protesa.



Gambar 2.13 Klamer $\frac{1}{2}$ *Jackson (Half Jackson)*.
(Fildza, 2017)

4. Klamer S.

Bermula dari bukal lalu ke oklusal/insisal diatas titik kontak turun ke lingual melalui atas singulum, kemudian turun ke bawah dan masuk ke akrilik. Indikasinya untuk gigi kaninus dengan singulum yang besar.



Gambar 2.14 Klamer S
(Fildza, 2017)

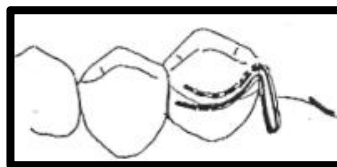
b) Klamer Gingival.

Klamer ini hanya berfungsi untuk retensi dan stabilisasi gigi tiruan sebagian lepasan. Oleh karena itu, klamer gingival tidak memiliki bagian yang melalui daerah oklusal gigi penjangkaran dikarenakan tidak berfungsi untuk meneruskan beban kunyah sebagaimana klamer paradental.

Macam-macam klamer gingival :

1. Klamer Dua Jari.

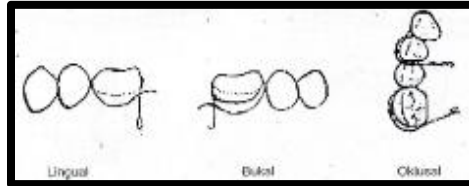
Bentuknya sama seperti klamer tiga jari, namun tidak memiliki *rest*. Indikasinya untuk gigi molar dan premolar.



Gambar 2.15 Klamer Dua Jari
(Fildza, 2017)

2. Klamer $\frac{1}{2}$ Jackson (1 Jari).

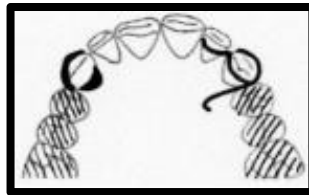
Bentuknya sama dengan klamer $\frac{1}{2}$ Jackson paradental, namun bedanya klamer ini melalui bagian proksimal dekat diastema, bukan di titik kontak dan di bagian lingual lurus ke bawah. Indikasinya untuk gigi molar, premolar dan kaninus.



Gambar 2.16 Klamer $\frac{1}{2}$ Jackson (1 Jari).
(Fildza, 2017)

3. Klamer *Gilette*.

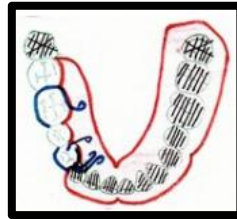
Sama dengan klamer $\frac{1}{2}$ Jackson Gingival, namun ditambah dengan peninggian basis. Indikasinya untuk gigi kaninus.



Gambar 2.17 Klamer *Gilette*
(Fildza, 2017)

c) Klamer Kombinasi dari Paradental dan Gingival.

Salah satu contoh klamer yang merupakan perpaduan antara keduanya adalah klamer Dua Jari Modifikasi. Indikasinya untuk kasus kehilangan gigi rentang panjang ataupun *free end saddle*. Contoh desain gigi tiruan dengan cengkeram Modifikasi Dua Jari.



Gambar 2.18 Klamer Kombinasi dari Paradental dan Gingival.
(Fildza, 2017)

2.6.2 Basis Gigi Tiruan

Basis gigi tiruan merupakan salah satu komponen dari gigi tiruan sebagian lepasan yang menutupi bagian mukosa mulut di daerah labial, bukal dan lingual. Plat dasar gigi tiruan merupakan bagian dari gigi tiruan yang berkontak dengan mukosa mulut, tepat menempel dan mendukung anasir gigi tiruan dan memberikan tekanan oklusal ke jaringan pendukung yang memberi retensi dan stabilisasi pada plat gigi tiruan (Putri, 2020).

Syarat-syarat bahan untuk pembuatan basis gigi tiruan, yaitu kekuatan dan daya tahan, sifat termal yang baik, daya untuk bertahan terhadap kelarutan dan penyerapan rendah terhadap cairan mulut, tidak adanya rasa dan bau, biokompatibel, terlihat alami, stabilitas warna, adhesi ke plastik dan porselen dan biaya terjangkau (Putri, 2014).



Gambar 2.19 Basis Gigi Tiruan
(Audy Dental, 2019)

Menurut Craig, 2002 bahan yang digunakan dalam pembuatan basis gigi tiruan dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Logam.

Bahan logam telah digunakan sebagai bahan basis gigi tiruan pada abad ke-18 dan ke-20. Beberapa jenis logam yang digunakan pada umumnya adalah *chromium kobalt*, *nikel chromium*, *titanium*, logam emas dan *stainless steel*. Meskipun bahan logam memiliki kekuatan yang baik, juga tahan terhadap abrasi, tetapi bahan ini mempunyai kelemahan yaitu memerlukan adanya biaya yang sangat mahal serta estetis yang didapat kurang baik (Putri, 2014).

2. Non logam.

Untuk bahan non logam sendiri terbagi menjadi dua jenis berdasarkan sifat termalnya, yaitu termoset dan termoplastik.

a. Termoset (Thermo-hardening polymer).

Termoset atau nama lain dari *Thermo-hardening polymer* adalah jenis resin yang proses polimerisasinya mengalami perubahan kimia. Contoh bahan termoset adalah *fenol-formaldehid*, *vulkanit*, dan resin akrilik (O'Brien, 2002).

b. Resin Termoplastik (*Thermoplastic*).

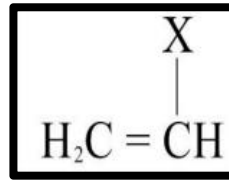
Bahan termoplastik dapat dilunakkan dan dibentuk berulang-ulang dengan cara pemanasan. Menurut Putri, 2014 termoplastik dapat dibagi menjadi tiga jenis menurut bahan dasarnya, yaitu :

1. Resin termoplastik asetal adalah bahan berbasis poli (oxy-metilen), seperti homopolimer yang memiliki sifat mekanik jangka pendek yang baik, tetapi sebagai kopolimer yang

- memiliki stabilitas jangka panjang yang lebih baik (Vojdani, 2008). Contohnya *estheshot* (Sheeba, 2010).
2. Resin termoplastik polyster adalah resin *polikarbonat* yang memiliki kekuatan dan fleksibilitas yang baik, tetapi memiliki ketahanan aus yang lebih rendah dibandingkan dengan resin asetel (Noort, 2007). Contohnya *reigning* dan *jet carbo resin* (Sheeba, 2010).
 3. Resin termoplastik *poliamida* (nilon) merupakan basis gigi tiruan yang fleksibel yang memiliki sifat fisik dan estetik yang baik. Gigi tiruan ini memiliki 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 (Jagger, 2000). Contohnya *valplast*, *lucitone FRS* dan *flexite supreme* (Sheeba, 2010).

2.6.2.1 Resin Akrilik

Resin akrilik merupakan hasil polimerisasi *akrilat* atau asam *metakrilat* ataupun turunannya, digunakan untuk pembuatan restorasi dan peralatan gigi (Rathee dkk, 2010). Menurut Larasati dkk, 2012 resin akrilik adalah turunan etilen yang mengandung gugus vinil dalam rumus strukturnya.



Gambar 2.20 Rumus Struktur Resin Akrilik
(Anusavice KJ. Philips: buku ajar ilmu bahan kedokteran gigi
10th ed. Jakarta: EGC; 2003)

Polimetilmetakrilat adalah resin transparan dengan kejernihan yang luar biasa. Bahan ini merupakan resin keras dengan nilai kekerasan Knoop 18-20. Kekuatan tariknya sekitar 60 Mpa dan kepadatannya 1,19 g/cm³. Modulus elastisitas sekitar 2,4 Gpa (2400Mpa).

Menurut Nuryanti dan Sunarintyas, 2001 berdasarkan proses polimerisasinya, ada 4 jenis resin akrilik, yaitu :

1. Resin akrilik *heat cured* adalah resin yang polimerisasinya memanfaatkan energi termal dan tekanan yang dipertahankan hingga polimerisasi sempurna.
2. Resin akrilik *cold cured* adalah polimerisasi yang terjadi dengan bantuan berupa *benzoyl peroxide* dan *activator dimetil p-toluidin* tanpa dilakukan pemanasan. Sifat porusitas resin akrilik *cold cured* 2-5 % lebih besar dari pada resin akrilik *heat cured*.
3. Resin akrilik *microwave cured* adalah perubahan energi, bukan konduksi panas seperti pada teknik polimerisasi konvensional. Keuntungannya adalah keakuratan dimensi lebih baik dan dapat memproses resin akrilik dalam waktu lebih singkat.
4. Resin akrilik *visible light cured* adalah polimerisasi dengan bantuan sinar. Komposisi resin akrilik *visible light cured* ini hampir sama

dengan komposisi resin akrilik konvensional, tetapi lebih banyak bahan pengisi organiknya.

2.6.2.2 Resin Akrilik *Heat Cured*

Resin akrilik memiliki sifat tidak berwarna, transparan dan padat, sesuai dengan bahan basis gigi tiruan yang harus memiliki warna yang serupa dengan jaringan disekitar, dalam jangka waktu tertentu bentuknya tidak berubah karena mempunyai *dimensional stability* yang baik, mempunyai spesifik gravitasi yang rendah agar gigi tiruan menjadi ringan, sehingga pemakainya mampu mempertahankan kesehatan mukosa rongga mulut dan merasakan rangsangan panas dan dingin yang normal karena mempunyai *thermal conductivity* yang tinggi (McCabe, 2014; Walls, 2014).

2.6.2.3 Komposisi Resin Akrilik *Heat Cured*

Resin ini terdiri dari powder (bubuk) dan liquid (cairan), dimana setelah dilakukan pencampuran dan pemanasan akan memadat. Contoh jenis resin akrilik heat cured konvensional adalah *acron* dan *QC-20* (Orsi, 2004; Andrade, 2004).

Tabel 2.1 Komposisi Resin Akrilik *Heat Cured*.

		Komposisi
Powder	Polimer	Butir-butir <i>polimetilmetakrilat</i>
	Inisiator	<i>Benzoil peroksida</i> (0,5%)
	Pigmen	Garam-garam <i>kadmium</i> atau besi atau pewarna organik
Liquid	Monomer	<i>Metilmetakrilat</i>
	Bahan pengikat-silang	<i>Etilenglikoldimetakrilat</i> (10%)

	Inhibitor	<i>Hidrokuinon</i> (amat sangat sedikit)
	Aktivator	NN'-dimetil-p-toluidin (1%)

Sumber : (McCabe, 2014; Walls, 2014).

2.6.2.4 Manipulasi

Polimer dan monomer yang dicampur dalam perbandingan yang tepat 3:1 berdasarkan volume atau 2,5:1 berdasarkan berat. Saat powder dan liquid tercampur, monomer terurai menjadi bulatan-bulatan yang terpolimerisasi, dan campuran tersebut berkembang ke tahapan konsistensi yang berbeda (Ardelean dkk, 2012). Menurut Khindria, 2009 pada saat pencampuran ada empat tahap yang terjadi yaitu :

- a. *Sandy stage* adalah terbentuknya campuran yang menyerupai pasir basah.
- b. *Sticky stage* adalah saat bahan akan melekat ketika bubuk mulai larut dalam cairan dan berserat ketika ditarik.
- c. *Dough stage* adalah tahap dengan konsistensi adonan mudah diangkat dan tidak melekat lagi, serta merupakan waktu yang tepat memasukkan adonan ke dalam mold dan kebanyakan dicapai dalam waktu 10 menit.
- d. *Rubber hard stage* adalah berwujud seperti karet dan tidak dapat dibentuk dengan tekanan konvensional.

2.6.2.5 Sifat Resin Akrilik *Heat Cured*

Menurut Wijayanti, 2012 resin akrilik mempunyai sifat sebagai berikut :

1. Berat molekul.

- a. Polimer bubuk memiliki berat molekul sebesar 500.000 hingga 1.000.000
- b. Monomer memiliki berat molekul sebesar 100
- c. Polimer yang telah diproses memiliki berat molekul sebesar 1.200.000

2. Sisa monomer.

Sisa monomer berpengaruh terhadap berat molekul rata-rata, walaupun telah dilakukan proses pembuatan akrilik dengan benar. Pembuatan akrilik pada suhu yang rendah akan menghasilkan sisa monomer yang lebih besar.

3. Porusitas dapat memberi pengaruh merugikan pada kekuatan resin akrilik.

4. Absorpsi air.

Absorpsi air pada waktu pemakaian mencapai keseimbangan sekitar 2% dan dapat menimbulkan kenaikan berat akrilik sebesar 1% sehingga menyebabkan ekspansi sebesar 0,23%.

5. Retak.

Terjadi karena adanya kekuatan tarik yang dapat menyebabkan terpisahnya molekul-molekul primer.

6. Kestabilan dimensi.

Berhubungan dengan absorpsi air dan hilangnya *internal stress* selama pemakaian gigi tiruan.

7. Fraktur.

Terjadi karena adanya *impact* (gigi tiruan terjatuh pada permukaan yang keras) dan *fatigue* (gigi tiruan mengalami bending secara berulang-ulang selama pemakaian).

Menurut McCabe dan Walls, 2014 material basis gigi tiruan dapat digolongkan dengan benar, istilah sifat-sifat fisikal, mekanikal, kimiawi, biologikal, dan lain-lainnya, yaitu :

1. Sifat-sifat fisikal.

- a. Basis gigi tiruan yang ideal warnanya harus sesuai dengan warna natural jaringan periodontal penderita.
- b. Polimer digunakan untuk membentuk basis gigi tiruan, mempunyai nilai suhu transisi kaca yang cukup tinggi untuk mencegah distorsi.
- c. Harus mempunyai *stabilitas dimensional* yang baik agar bentuk gigi tiruan tidak berubah pada jangka waktu tertentu.
- d. Harus mempunyai nilai gravitasi spesifik rendah (*specific gravity*) agar gigi tiruan menjadi ringan mungkin.

2. Sifat-sifat mekanikal.

- a. Basis gigi tiruan harus kaku, dalam hal ini nilai modulus elastisitas yang tinggi sangat dibutuhkan. Nilai limit elastis yang tinggi dibutuhkan untuk memastikan bahwa *stress* yang diterima saat menggigit dan mengunyah tidak menyebabkan deformasi permanen.
- b. Basis gigi tiruan harus mempunyai kekuatan lentur (*flexural strength*) yang cukup untuk menahan fraktur.

- c. Material basis gigi tiruan harus mempunyai daya tahan yang cukup terhadap abrasi (abrasion resistance) untuk mencegah pemakaian berlebihan (excessive wear) dari material pembersih yang abrasif maupun dari bahan makanan.

3. Sifat-sifat kimiawi.

Secara umum, bahan ini harus tidak menyerap air/saliva karena keadaan tersebut dapat mengubah sifat-sifat mekanikal material dan menyebabkan gigi tiruan tidak higienis.

4. Sifat-sifat biologikal.

Material basis gigi tiruan yang mengeras harus tidak toksik dan tidak mengiritasi pasien.

5. Sifat-sifat lainnya.

- a. Basis gigi tiruan yang ideal harus relatif tidak mahal dan masa pakai panjang sehingga dapat disimpan agar tidak rusak.
- b. Material harus dengan mudah dimanipulasi untuk pemrosesannya.
- c. Material harus mudah diperbaiki saat fraktur.

2.6.2.6 Kelebihan dan kekurangan Resin Akrilik *Heat Cured*

Menurut Anusavice, 2003 beberapa kelebihan resin akrilik *heat cured* adalah :

1. Harganya relatif terjangkau.
2. Memiliki warna yang mirip gusi sehingga estetikanya dapat terpenuhi.
3. Dapat dibentuk dengan mudah menggunakan teknik yang sederhana/mudah dimanipulasi.

Kekurangan resin akrilik *heat cured* :

1. Penghantar panas yang kurang baik.
2. Mudah terjadi abrasi saat penggunaan maupun pada saat pemakaian.
3. Dimensi yang kurang stabil.

2.6.3 Anasir Gigi Tiruan

Anasir gigi tiruan merupakan suatu bagian dari gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi menggantikan gigi asli yang hilang. Pemilihan anasir gigi tiruan merupakan tahap yang cukup sulit dalam pembuatan protesa, kecuali pada kasus dimana masih ada gigi asli yang bisa dijadikan panduan (Nuraini, 2022). Menurut Nuraini, 2022 bahwa faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pemilihan anasir gigi tiruan adalah :

- a. Ukuran gigi.

Untuk ukuran gigi harus sesuai dengan gigi sebelahnya dan harus seimbang dengan ukuran wajah dan kepala terutama gigi anterior.

- b. Bentuk gigi.

Pemilihan bentuk gigi harus disesuaikan dengan gigi asli yang masih ada sebagai pedoman dan dapat dilihat dari bentuk muka, jenis kelamin dan umur pasien. Untuk bentuk gigi laki-laki lebih tajam pada bagian sudut mesial distal, permukaan labialnya datar sedangkan untuk perempuan lebih lonjong dan lebih kecil, pada bagian distal membulat dan permukaan labialnya cembung.

- c. Warna gigi.

Pengaruh warna dalam pemilihan anasir gigi tiruan sangat besar. Pemilihan warna gigi biasanya antara warna kuning sampai kecoklatan, abu-abu dan putih, warna gigi lebih muda akan terlihat lebih besar.



Gambar 2.21 Anasir Gigi Tiruan
(Shopee, 2021)

2.7 Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

Desain kerangka gigi tiruan sebagian lepasan yang tidak tepat dapat meningkatkan penumpukan sisa makanan pada bagian yang berkontak dengan permukaan gigi asli, yang mengganggu aksi *self-cleansing* oleh lidah dan bukal selama proses pengunyahan. Desain kerangka gigi tiruan sebagian lepasan juga berperan dalam perkembangan bakteri pada rongga mulut dan pembentukan plak (Lenggogeny, 2015; Masulili, 2015).

2.7.1 Klasifikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas

Penggunaan klasifikasi pada kasus kehilangan gigi sebagian merupakan suatu hal yang penting karena dengan adanya klasifikasi akan memudahkan komunikasi antara dokter gigi dan teknisi gigi serta memudahkan untuk menentukan rencana perawatan pasien. Klasifikasi *Kennedy* merupakan klasifikasi yang paling umum digunakan karena sederhana dan mudah diaplikasikan (Infodrg, 2021).

Dalam klasifikasi *Kennedy* terbagi menjadi empat kelas, yaitu :

1. Kelas I.



Gambar 2.22 Kennedy Kelas I
(Infodrg, 2021)

Untuk kelas I dimana daerah *edentulous bilateral* berujung bebas pada bagian posterior gigi yang tersisa.

2. Kelas II.



Gambar 2.23 Kennedy Kelas II
(Infodrg, 2021)

Untuk kelas II dimana Daerah *edentulous unilateral* berujung bebas pada bagian posterior gigi yang tersisa.

3. Kelas III.



Gambar 2.24 Kennedy Kelas III
(Infodrg, 2021)

Untuk kelas III dimana Daerah *edentulous unilateral* yang terletak di antara gigi anterior dan posterior.

4. Kelas IV.



Gambar 2.25 Kennedy Kelas IV
(Infodrg, 2021)

Untuk kelas IV dimana Daerah *edentulous* terletak pada bagian anterior gigi yang tersisa melewati midline secara *bilateral*.

Menurut Phoenix dkk, 2003 untuk kelas I dan kelas II mempunyai ketentuan umum yang harus diperhatikan karena kelas ini terdapat gigi tiruan berujung bebas (*distal extension*), yaitu :

1. Pada gigi abutment terakhir regio *free end* harus menggunakan klamer dua jari modifikasi.
2. Dibuat peninggian basis lingual sampai cingulum gigi anterior dari kaninus kiri sampai kanan.
3. Klamer tiga jari kontraindikasi untuk *free end saddle* terutama untuk *saddle* panjang. Klamer tiga jari hanya digunakan untuk *bounded short span*.
4. Klamer *gilette* hanya untuk gigi kaninus, klamer harus melalui daerah diastema.

Menurut Ardan, 2007 gigi tiruan berujung bebas (*distal extension*) mempunyai banyak masalah. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan kompresibilitas dukungan (*support*) antara bagian posterior sadel ujung

bebas dengan bagian anteriornya dan tidak adanya gigi asli di sebelah distal sadel. Masalah yang timbul diantaranya :

1. Ungkitan Pada Arah Vertikal.

Ungkitan pada arah vertikal dapat dibagi dua macam yaitu ungkitan kearah oklusal, dan ungkitan ke arah apikal.

a. Ungkitan ke Arah Oklusal (menjauhi lingir alveolar).

Untuk mengatasi ungkitan ke arah oklusal dapat dilakukan, yaitu dengan :

1. Perpanjangan penghubung mayor lebih jauh ke anterior dari titik retensi.
2. Disain retainer dibuat menjadi ungkitan kelas II.
3. Pembuatan *Indirect retainer* yang lebih jauh ke anterior.

b. Ungkitan ke Arah Apikal (ke arah lingir alveolar).

Untuk mengatasi ungkitan ke arah apikal dapat dilakukan, yaitu dengan :

1. Memperluas landasan ujung bebas (daerah posterior).
2. Pencetakan khusus yang mengurangi tekanan terhadap lingir pada saat pengunyahan.
3. Memperkecil luas permukaan oklusal gigi artifisial pada sadel ujung bebas.

2. Bagian Ujung Mengungkit Pada Arah Horizontal.

Akibat tidak adanya gigi sandaran di ujung bebas bagian distal,

bagian ini bebas bergeser baik ke arah mesial maupun lateral. Penyebabnya adalah karena bekerjanya komponen gaya lateral/mesial pada fungsi pengunyahan. Untuk mengurangi pergeseran tersebut dapat dilakukan tindakan, yaitu :

- a. Perluasan daerah anterior, posterior yang maksimal.
- b. *Indirect retainer*.
- c. Menghilangkan sangkutan oklusi (interference).

3. Rotasi Bagian Sadel Pada Poros Rotasi Sagital.

Pada sadel ujung bebas satu sisi sehubungan tidak ada gigi penyangga di posterior sadel, cenderung lebih mudah terjadi rotasi.

Untuk mencegahnya dapat dilakukan tindakan, yaitu :

- a. Perluasan pnghubung mayor ke sisi lain.
- b. Retensi di sisi lain.
- c. Sandaran oklusal yang lebih lebar.

4. Pergeseran Anteroposterior.

Untuk mencegah bagian sadel ujung bebas bergeser ke arah posterior dapat dilakukan beberapa hal, diantaranya :

- a. Retainer merangkul gigi sandara lebih dari 200°
- b. Dengan menempatkan *indirect retainer* pada gigi anterior itu akan mencegah pergeseran sadel ujung bebas ke posterior.
- c. Adanya sadel “*all tooth supported*” (sadel lain di mesial sadel ujung bebas).

2.7.2 Dukungan Gigi Tiruan

Bentuk daerah tidak bergigi ada dua macam yaitu daerah tertutup (paradental) dan daerah berujung bebas (free end). Ada tiga jenis dukungan untuk sadel paradental yaitu dari gigi, mukosa, atau dari gigi dan mukosa (kombinasi). Untuk sadel berujung bebas, dukungan bisa berasal dari mukosa atau dari gigi dan mukosa (kombinasi) (Nia, 2021).

2.7.3 Penahan

Menentukan macam penahan yang digunakan dalam pemakaian gigi tiruan. Terdapat dua macam jenis penahan yang dapat digunakan sesuai kebutuhan desain gigi tiruan, yaitu (Putri, 2020) penahan langsung (direct retainer) merupakan komponen gigi tiruan sebagian lepasan yang terletak pada gigi penyangga yang berfungsi untuk memberikan retensi dan mencegah terlepasnya gigi tiruan dan penahan tidak langsung (indirect retainer) merupakan bagian dari gigi tiruan sebagian yang berfungsi untuk menahan terlepasnya gigi tiruan secara tidak langsung.

2.7.4 Faktor Pembuatan Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik

a. Retensi.

Retensi adalah kemampuan gigi tiruan untuk melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung memindahkan protesa ke arah oklusal. Pada gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi untuk retensi adalah lengan retentif, karena ujung lengan ini ditempatkan pada daerah cekung (Fahmi, 2020).

b. Stabilisasi.

Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk melawan gaya-gaya dalam arah horizontal. Pada gigi tiruan sebagian lepasan yang berfungsi untuk stabilisasi adalah semua bagian klamer, kecuali bagian ujung lengan retentif (Fahmi, 2020). Gigi yang memiliki stabilisasi tentu mempunyai retensi, sedangkan gigi yang memiliki retensi belum tentu mempunyai stabilisasi (Isnaeni, 2019).

c. Estetika.

Estetika yaitu penempatan klamer harus tepat pada gigi penyangga, gigi tiruan harus terlihat asli bagi pasien meliputi warna gigi dan posisi setiap gigi, kontur gingiva harus sesuai dengan keadaan pasien dan perlekatan gigi diatas *ridge* (Isnaeni, 2019).

2.8 Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas

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

1. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik.

Basis protesa yang dibuat menggunakan resin *polimetil metakrilat*, merupakan bahan yang dibentuk dengan menggabungkan molekul-molekul *polimetil metakrilat multiple* (Anusavice, 2004). Menurut Budiharjo dkk, 2014 terdapat kelebihan dan kekurangan; indikasi dan kontraindikasi untuk bahan basis gigi tiruan akrilik.

a. Kelebihan bahan basis gigi tiruan akrilik :

1) Estetik yang baik.

- 2) Harganya murah.
 - 3) Teknik pembedaan dan pemolesannya mudah.
 - 4) Relatif lebih ringan.
 - 5) Memiliki warna yang harmonis dengan jaringan sekitarnya.
- b. Kekurangan bahan basis gigi tiruan akrilik :
- 1) Mudah terjadi abrasi.
 - 2) Mudah menyerap cairan mulut.
 - 3) Penghantar panas yang buruk.
- c. Indikasi bahan basis gigi tiruan akrilik :
- 1) Karena alasan ekonomi pasien.
 - 2) Resin merupakan bahan terpilih.
 - 3) Sebagai alat untuk menyelesaikan masalah estetik.
- d. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan akrilik :
- 1) Pasien dengan *oral hygiene* yang buruk.
 - 2) Pasien alergi terhadap bahan akrilik.
2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas Kerangka Logam.
- Gigi tiruan sebagian lepasan kerangka logam merupakan gigi tiruan yang basisnya terbuat dari logam. Gigi tiruan ini lebih ideal dibandingkan gigi tiruan akrilik karena dapat dibuat lebih sempit, lebih tipis, lebih kaku dan lebih kuat (Lenggogeny, 2015; Masulili, 2015). Menurut Lenggogeny dan Masulili, 2015 terdapat kelebihan dan kekurangan; indikasi dan kontraindikasi untuk bahan basis gigi tiruan akrilik.

- a. Kelebihan bahan basis gigi tiruan kerangka logam :
 - 1) Nyaman dipakai pasien karena dapat dibuat tipis.
 - 2) Sulkus gingiva lebih sehat (tidak tertutup/terisi landasan).
 - 3) Tahan karat (*stainless steel*).
- b. Kekurangan bahan basis kerangka logam :
 - 1) Biaya pembuatan mahal.
 - 2) Proses pembuatan yang rumit.
 - 3) Kurang estetik jika logam terlihat.
- c. Indikasi bahan basis gigi tiruan kerangka logam :
 - 1) Kasus basis dukungan gigi dengan desain *unilateral*.
 - 2) Penderita dengan daya kunyah yang abnormal.
- d. Kontra indikasi bahan basis gigi tiruan kerangka logam :
 - 1) Memiliki edentulous yang kurang.
 - 2) Sedikit gigi yang tersisa dengan lubang yang minimal untuk retensi.

BAB III

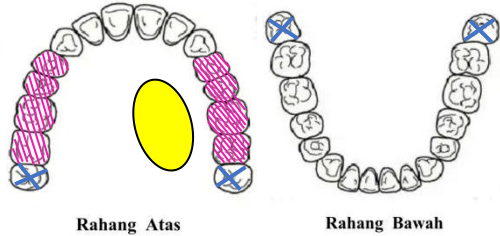
LAPORAN KASUS

3.1 Deskripsi Kasus

Telah menerima model dari dokter gigi berupa sepasang model rahang atas dan rahang bawah yang terbuat dari gips keras tipe tiga dengan klasifikasi *bilateral free end* yang terdapat defek pada bagian palatum. Tampak kondisi kehilangan gigi 11, 12, 13, 21, 22 dan 23 masih ada dan kehilangan gigi 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26 dan 27 dengan antagonis pada rahang bawah gigi masih ada. Kehilangan gigi ini termasuk dalam klasifikasi *Kennedy* kelas 1 yaitu *bilateral free end* dimana kehilangan sebagian gigi asli pada regio posterior di kedua sisi rahang. Kasus yang dikerjakan adalah prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I dengan bahan basis resin akrilik, dengan data pasien sebagai berikut :

Tabel 3.1 Deskripsi Kasus

1	Nama laboratorium	BPL
2	No. Order	001/07
3	Nama Pengirim	Drg. JW
4	Nama Pasien	CL
5	Jenis Kelamin / Umur	Laki-laki / 21
6	Tanggal Terima	01 Mei 2023
7	Tanggal Selesai	04 Mei 2023

8	Jenis Pekerjaan	Obturator Maksilofasial
9	Desain	
10	Catatan khusus	Pasien dengan kasus <i>bilateral free end</i> pada regio posterior di kedua sisi rahang dan defek pada palatum

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Tabel 3.2 Alat.

No.	Alat
1	<i>Trimmer</i> merk Model <i>Trimmer 801</i> (Italy)
2	Kaca
3	<i>Stainless Steel Wax Carving and Sculpting</i> (Indonesia)
4	Pensil 2B merk <i>Staedtler</i> (Jerman)
5	Brander
6	Bowl dan Spatula
7	Kapi merk <i>Eiffel</i> (Indonesia)
8	Tang potong merk <i>Blitz</i> (Indonesia)
9	Tang Adam, Tang Koil dan Tang Tiga Jari merk <i>Universal</i>

	(Indonesia)
10	Karet Gelang merk Cap Tiga Sembilang (Indonesia)
11	Vibrator merk <i>Carlo De Giorgi</i> (Italy)
12	Cetakan Basis
13	Sendok Cetak merk DIDALAMNY00502 (Indonesia)
14	Surveyor merk <i>Dentaurum</i> (Amerika)
15	Malam mainan/plastisin merk Bola (Indonesia)
16	Artikulator merk <i>Willon</i> (Jerman)
17	Mikromotor merk <i>Strong</i> 204 (China)
18	Kuvet merk <i>Vertex</i> (Netherland)
19	Kuas merk <i>Lyra</i> (Jerman)
20	Mata bur stone, <i>fissure</i> , <i>freezer</i> , penjepit amplas, brush hitam, brush putih, dan <i>cone</i>
21	Amplas kasar dan halus merk Fuji Star (Indonesia)

3.2.2 Bahan

Tabel 3.3 Bahan.

No.	Bahan
1	Batang Korek Api merk Pelangi (Indonesia)
2	Malan Merah merk <i>Cavex</i> (Holland)
3	Spiritus merk Srikaya Emas (Indonesia)
4	Anasir Gigi merk <i>New Italdent</i> (Italy)

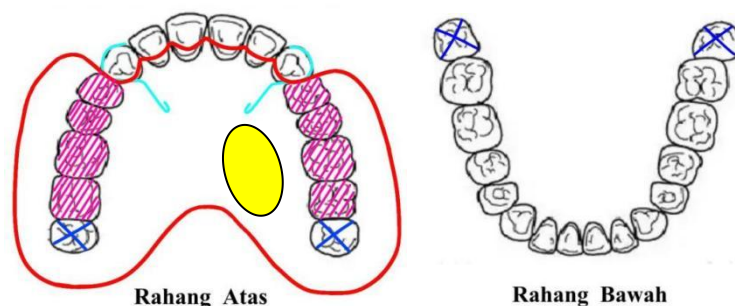
5	Malam Perekat merk <i>Gc Corporation</i> (Jepang)
6	Gips Lunak tipe 2 merk <i>Siam Gypsum Plaster</i> (Indonesia)
7	Gips Keras tipe 3 merk <i>Lime Stone for Abrasive</i> (Jerman)
8	Vaseline
9	<i>Alginate</i> merk <i>Tropicalgin</i> (Italy)
10	Kawat 0,8 mm
11	Pumice dan Kryet
12	Resin Akrilik merk <i>Hillon</i> (England)

3.3 Proses pembuatan obturator dan Gigi Tiruan Sebagian Lepasn klasifikasi *Kennedy* kelas I (Bilateral Free End)

3.3.1 Penentuan Desain

Sebelum pembuatan obturator dan Gigi Tiruan Sebagian Lepasn klasifikasi *Kennedy* kelas I (bilateral free end), diterima surat perintah kerja. Kemudian di diskusikan dengan dokter gigi mengenai desain dari Gigi Tiruan Sebagian Lepasn dan cara penyusunan gigi adalah sebagai berikut :

1. Desain Gigi Tiruan.



Gambar 3.1 Desain Gigi Tiruan

- a. Jenis dukungan : Dukungan mukosa
- b. Gigi penyangga : Gigi 11, 12, 13, 21, 22 dan 23
- c. Plat dasar : Akrilik
- d. Anasir : Gigi 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26 dan 27

2. Keterangan gambar.

- Warna merah : Basis gigi tiruan
- Warna merah muda : Gigi hilang akan diganti
- Warna biru tua : Gigi hilang tidak akan diganti
- Warna biru : Klamer *gilette*
- Warna kuning : Defek

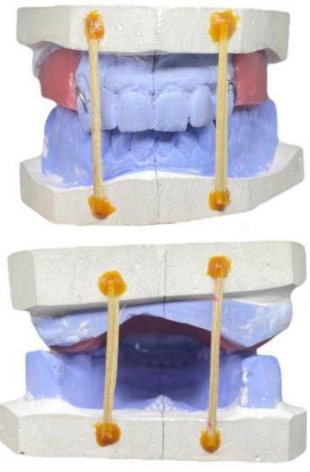
3.3.2 Prosedur Pembuatan

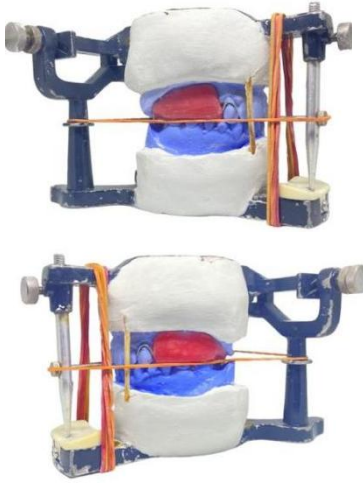
Untuk tahap pembuatan Obturator Gigi Tiruan Sebagian Lepas langkah-langkahnya sebagai berikut :

Tabel 3.4 Prosedur Pembuatan.

No.	Gambar	Prosedur Pembuatan
1		Penerimaan Model kerja. Dikerjakan model kerja rahang atas dari gips keras tipe III. Tampak rahang atas kehilangan gigi 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26 dan 27 dengan kasus <i>bilateral free end</i> disertai defek pada palatum. Kemudian model

		tersebut dirapikan, diduplikat dan diberi basis.
2		Pembuatan <i>Denture Outline</i>. Pembuatan <i>denture outline</i> dengan menggunakan pensil 2B.
3		<i>Survey</i> dan <i>Blockout</i>. <i>Survey</i> pada model kerja menggunakan alat <i>dental surveyor</i> pada gigi 11, 12, 13, 21, 22 dan 23 pada bagian bukal, lingual dan proksimal. Kemudian, <i>blockout</i> dengan menggunakan gips putih pada bagian proksimal gigi 13 dan 23.
4		Membuat Desain Klamer. Membuat desain klamer <i>gillette</i> pada gigi 13 dan 23.
5		Membuat Lempeng dan Galengan Gigit. Membuat lempeng galengan gigit menggunakan malam merah dengan batas outline yang sudah ditentukan.

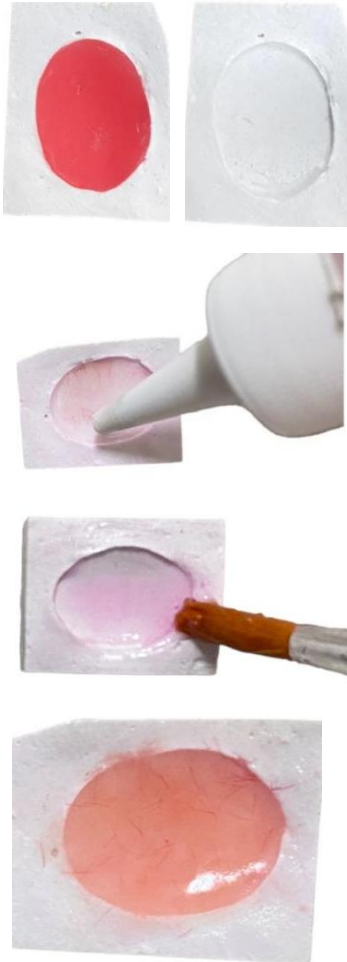
6		Pembuatan Klamer dan Fiksasi klamer. Membuat klamer pada gigi 13 dan 23 menggunakan kawat klamer dengan diameter 0,7 mm. Kemudian, fiksasi klamer menggunakan malam merah agar tidak bergerak.
7		Fiksasi model kerja. Setelah itu, dilakukan penetapan gigi oleh dokter gigi. Lalu model dikembalikan ke teknisi gigi untuk dilakukan tahap persiapan pemasangan model kerja kedalam artikulator.
8		Persiapan Pemasangan dalam Artikulator. Menggunakan bantuan malam mainan untuk menahan rahang bawah dan bantuan karet pada pin horizontal. Dan selalu memperhatikan garis median dari atas agar pada waktu menanam dapat lurus dengan sempurna.

9		Pemasangan Dalam Artikulator. Menanam bagian rahang atas terlebih dahulu. Kemudian, diamkan hingga dingin. Jika sudah lanjut menanam bagian rahang bawah dan memberi karet pada bagian depan agar pin vertikal tidak mengangkat.
10		Tahap Penyusunan Gigi. Menyusun gigi 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26 dan 27. Dimulai dari menyusun gigi 14, 15, 16 dan 17. Kemudian menyusun pada sisi sebelahnya dengan cara yang sama.
11		Konturing. Tahap <i>konturing</i> menggunakan pisau model. Caranya dengan membuat tonjolan pada gingiva dan antar tonjolan berbentuk seperti huruf A terbalik. Dan membuat daerah servikal gigi yang berupa garis dan bentuknya membulat.

12		Persiapan Penanaman Dalam Kuvet. Untuk gigi tiruan sebagian lepasan, gigi gips pada model digrinding bagian oklusalnya dengan batas setinggi klamer. Kemudian, memberi gips biru pada oklusal yang sudah digrinding. Bentuknya membulat disetiap sisinya.
13		Tahap Penanaman Dalam Kuvet (Flasking). Mengambil kuvet dan mengolesi vaseline pada daerah bawah kuvet dan pada model kerjanya agar dapat dilepas dengan mudah. Lalu mengisi gips putih mengelilingi model. Untuk penanaman rahang atas menyudut pada bagian anterior yaitu empat puluh lima derajat. Memberi vaseline daerah sekitar gips putih agar mudah untuk dibuka. Menuangkan adonan gips biru dan gips putih. Press dengan kuat.

14		Buang Malam. Untuk buang malam yaitu kuvet dimasukkan ke dalam air mendidih selama 5 menit. Kemudian, malam diambil dari model kerja dengan disiram air panas untuk menghilangkan residu malam.
15		Tahap <i>Packing</i> Akrilik. Untuk obturator sebelum memberi akrilik harus ditutup tin foil terlebih dahulu pada daerah cacat agar akrilik tidak menekan pada daerah saraf yang masih tersisa. Kemudian, mengulasi CMS (<i>Cold Mould Seal</i>) pada area sekitar gips. Menunggu hingga kering. Disamping itu membuat adonan akrilik hingga adonan menjadi <i>dough stage</i>. Meletakkan adonan akrilik pada gigi dan pada bagian klamer agar akrilik merata dengan sempurna. Kemudian press dan diberi <i>celophan</i>.

16		Tahap Merebus Akrilik. Setelah packing akrilik selesai, kuvet dan press dimasukkan ke dalam panci yang berisi air dan dilakukan perebusan hingga mendidih selama 30 menit.
17		Tahap Deflasking. Menggunakan palu untuk memukul bagian bawah kuvet. Kemudian, menggunakan tang untuk memisahkan bahan tanam dengan model kerja.
18		Hasil Kasar. Hasil kasar yang sudah dikeluarkan dari kuvet.
19		Tahap Finishing. Menggunakan <i>frezzer bur</i>, <i>brush</i> hitam, <i>fissure</i> dan amplas kasar untuk menghilangkan gips pada sela-

		sela gigi dan klamer juga yang tertinggal pada plat.
20		Mebuat tutup obturator. Menyiapkan selapis malam merah dan buat cetakan sesuai dengan besarnya cacat pada palatum. Lalu menyiapkan kaca dan gips putih untuk membuat cetakan. Meletakkan gips putih diatas kaca yang sudah dibasahi air agar dapat di lepas. Kemudian, meletakkan tutup obturator dan ditekan/posisi cekung. Tunggu hingga setting. Melepas cetakan dari kaca dan <i>trimming</i> bagian yang tersisa. Dan lanjut memanaskan air untuk buang malam. Jika sudah, mengolesi CMS (<i>Cold Mold Seal</i>) pada cetakan dan memberi <i>liquid</i> juga bubuk <i>self cured</i> secara bertahap. Diamkan selama 30 menit.

21		<i>Finishing</i> tutup obturator. Setelah kering, lalu mengambil tutup obturator secara perlahan dari cetakan. Dan melakukan tahap <i>finishing</i> menggunakan <i>frezzer bur</i>.
22		Penutupan Defek pada Palatum. Mula-mula mengamplas kasar pada bagian dinding plat yang akan diberi <i>self cured</i> gunanya agar bubuk <i>self cured</i> dan plat menyatu dengan sempurna. Kemudian, menyiapkan <i>liquid</i> dan bubuk <i>self cured</i>. Lalu, meneteskan tutup obturator yang sudah diletakkan pada plat. Dilanjutkan dengan memberi bubuk <i>self cured</i>. Lakukan hingga tertutup dengan sempurna. Tunggu hingga <i>setting</i>.

23		<i>Finishing Kedua.</i> Melakukan <i>finishing</i> pada bagian yang ditambah <i>self cured</i> untuk menghilangkan daerah undercut menggunakan <i>frezzer</i> bur. Dilanjutkan mengamplas dengan amplas kasar dan halus untuk menghaluskan tutup obturator.
24		<i>Polishing.</i> Untuk menghaluskan plat menggunakan <i>cone</i> + <i>pumice</i> dan <i>brush</i> + <i>kryet</i> untuk mengkilapkan plat.
25		Hasil Akhir.

BAB IV

PEMBAHASAN

Penderita yang telah dioperasi *maxillectomy* membutuhkan suatu protesa maksilofasial berupa obturator dengan *hollow bulb* yang diperluas kedalam dan menutup defek pada rahang (Santoso dkk, 2011). *Bulb* tersebut dapat mencegah makanan dan cairan dapat masuk ke dalam rongga hidung terutama pada saat proses penelanan (Tenripada dkk, 2012). Pembuatan protesa ini selain menutup defek secara maksimal dapat juga menjadi lebih ringan serta menambah retensi dan stabilisasi.

Telah diterima dari dokter gigi sepasang model rahang atas dan rahang bawah dari gips keras tipe III dengan kondisi adanya defek pada palatum dan kasus *bilateral free end* dikedua regio posterior pada rahang atas. Model rahang atas kehilangan gigi 14, 15, 16, 17, 24, 25, 26 dan 27 dengan kondisi *free end*. Pada kasus ini akan dibuatkan obturator pada kasus *bilateral free end* dengan bahan resin akrilik.

Pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan dengan kasus *bilateral free end* perlu memperhatikan beberapa hal diantaranya bahan basis, desain gigi tiruan yang meliputi klasifikasi *Kennedy*, dukungan gigi tiruan, penahan *direct retainer* dan *indirect retainer*, dan faktor dari desain gigi tiruan seperti memperhatikan retensi, stabilisasi dan estetikanya.

Tujuan dari pembuatan basis gigi tiruan adalah untuk memperbaiki estetika wajah, menggantikan tulang alveolar yang sudah hilang dan tempat untuk melekatkan komponen gigi tiruan seperti anasir gigi tiruan, dan

sandaran oklusal (Putri, 2020). Syarat yang ideal untuk basis gigi tiruan, yaitu permukaan rapat dan tidak iritasi, ringan didalam mulut, cukup kuat, mudah dibersihkan, estetik dan biaya sangat terjangkau (McCracken's, 2010).

Survey dilakukan pada gigi 11, 12, 13, 21, 22 dan 23. Tujuan survey dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan adalah untuk menentukan kontur terbesar gigi, arah pasang gigi tiruan dan design klamer (Ariani, 2018). Tujuan dilakukannya survey untuk memastikan bahwa prostesis dapat dengan mudah dimasukkan dan dilepas oleh pasien, akan memberikan kontribusi optimal untuk penampilan dan tidak akan membuat makanan terjebak saat dipasang dimulut (Dentulous, 2018). Untuk kasus kehilangan gigi *bilateral free end* pada posterior harus menggunakan alternatif yaitu penahan tidak langsung (indirect retainer). Caranya dengan menaikkan plat lingual didaerah cingulum pada kontur terbesar gigi anterior yang masih ada. Penahan ini secara tidak langsung dapat menahan terlepasnya gigi tiruan. Penggunaan *indirect retainer* pada gigi tiruan sebagian lepasan dengan kasus *bilateral free end* dapat mempertahankan stabilitas, dukungan dan retensi yang merupakan faktor penting dalam keberhasilan gigi tiruan (McCracken's, 2010). Menurut Carr dan Brown, 2011 ada juga untuk fungsi tambahan dari indirect retainer yaitu dapat mengurangi ungkitan pada kemiringan antero posterior dari gigi penyangga, kontak konektor minor dengan permukaan aksial gigi menambah stabilisasi menghindari pergerakan gigi tiruan, gigi anterior yang menyangga *indirect retainer* merupakan stabilisasi melawan pergerakan ke lingual dan

dapat menjadi rest tambahan untuk mendukung konektor mayor memfasilitasi penyebaran tekanan.

Pembuatan klamer menggunakan klamer *gilette* pada gigi 13 dan 23 karena klamer ini merupakan klamer gingival dan diindikasikan untuk gigi molar, premolar dan kaninus. Tidak memungkinkan jika menggunakan klamer 2 jari modifikasi karena klamer ini terdiri dari kombinasi antara klamer paradental dan klamer gingival dan juga tidak diindikasikan untuk gigi anterior (Fildza, 2017). Klamer 2 jari modifikasi terdapat klamer paradental berupa *rest* pada oklusal. Tujuan pembuatan klamer *gilette* adalah memberikan retensi/melawan gaya-gaya vertikal berupa jari klamer pada bagian bukal gigi kaninus dan stabilisasi untuk menahan gigi tiruan tidak bergerak oleh gaya-gaya horizontal.

Untuk desain gigi tiruan sebagian lepasan dengan klasifikasi *bilateral free end* menggunakan konektor mayor yang menghubungkan komponen pada satu sisi rahang dengan sisi lainnya. Syarat konektor utama adalah rigid, tidak menyebabkan tergeseknya mukosa dan gingiva, tepi dibentuk membulat dan tidak tajam supaya tidak mengganggu lidah dan pipi (Putri, 2020).

Penyusunan gigi tiruan bagian posterior disesuaikan dengan relasi gigi rahang atas dan rahang bawah memperhatikan lengkung giginya dan gigi sebelahnya sehingga terdapat kontak yang harmonis dan fungsi mastikasi tercapai (Shoppova, 2017). Untuk rahang atas dimulai dari gigi premolar pertama, premolar kedua, molar pertama dan molar kedua (Ika, 2015). Tetapi,

tidak memungkinkan jika penyusunan dilakukan mengurut sebab antagonis rahang bawah sudah ada. Maka setelah penyusunan premolar pertama dilakukan penyusunan Klas I *Angle* yaitu tonjolan mesiobukal gigi molar pertama rahang atas yang terletak pada celah bukal *groove* gigi molar pertama rahang bawah (Singh, 2007) dan terdapat ruang yang sempit pada ruang gigi premolar kedua rahang atas dan diperlukan pengurangan pada bagian distal gigi. Hal tersebut tentu disesuaikan juga dengan keadaan gigi antagonisnya untuk mendapatkan estetik dan fungsional yang baik (Shoppova, 2017). Selanjutnya memasang gigi molar kedua. Kemudian menyusun pada sisi sebelahnya dengan cara yang sama.

Pembuatan obturator berfungsi untuk melindungi luka agar tetap bersih, sebagai alat bantu untuk berbicara, makan, minum (Tenripada dkk, 2012) dan juga mempunyai estetika yang baik. Keunggulan dari memakai obturator adalah dapat dibuat dahulu sebelum operasi dan digunakan segera setelah operasi, dapat mencegah adanya iritasi pada daerah operasi, dapat dibuat seringan mungkin (Santoso, 2011), dan dapat mengembalikan fungsi kunyah dan bicara. Untuk kekurangannya adalah dapat menimbulkan kemungkinan iritasi pada luka operasi (Kumar, 2016). Pada kasus ini menggunakan jenis definitif obturator. Setelah luka operasi sembuh 2-3 bulan, prosthodontis akan membuat obturator yang disertai dengan perlekatan anasir gigi yang mirip dengan gigi aslinya (definitif obturator). Fungsinya untuk mengembalikan fungsi estetik dan pengunyahan pada pasien (Taylor, 2006).

Untuk bahan basis obturator memakai resin akrilik karena mempunyai estetik yang baik, harga relatif murah, kekuatan tinggi, menyerap air rendah, mudah dilakukan reparasi (Yuliati, 2005) dan juga mudah diproses dan dipoles (Gharechaci, 2014). Dan bahan tersebut menjadi bahan kedokteran gigi yang cukup populer dan menjadi alternatif pilihan oleh dokter gigi. Tetapi, untuk kekurangannya yaitu bersifat porus yang merupakan tempat yang cocok untuk pengendapan sisa makanan sehingga mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang biak (Sugianitri, 2011). Untuk permukaan yang kasar dapat memudahkan terjadinya penumpukan plak dan sisa makanan (Rathee, 2010). Kemudian, mudah fraktur bila jatuh pada permukaan yang keras/akibat kelelahan bahan karena lama pemakaian (Salman, 2011).

Pembuatan *hollow bulb* menggunakan bahan resin *self cured acrylic* karena *hollow bulb one-piece* membentuk rongga dengan dinding yang terbuat dari resin *self cured* didalam protesa maksilo fasial (Munandar dkk, 2011). Resin akrilik *self-cured* merupakan jenis resin akrilik dengan proses polimerisasi dengan aktivasi kimia, dapat disebut dengan self-cured ataupun *cold-cured* (Anusavice dkk, 2013). Resin akrilik *self-cured* dalam bidang kedokteran gigi digunakan sebagai bahan reparasi basis gigi tiruan yang mengalami fraktur, *relining*, *rebasing* dan dalam pembuatan mahkota sementara (Manappallil, 2010). Untuk Keunggulan dari resin akrilik *self cured* adalah keakuratan dimensi yang baik, bentuk yang stabil, *working time* yang singkat, sifat konsistensi yang optimum dan mudah dilakukan

deflasking. Kekurangan dari resin akrilik *self cured* adalah kestabilan warna yang kurang dan porositas yang besar dan besarnya jumlah monomer sisa sehingga menyebabkan resin akrilik *self cured* mudah patah kembali apabila digunakan sebagai bahan reparasi (Juwita dkk, 2018).

Dalam mengerjakan obturator pada waktu menyusun gigi 15 dan 25 sangat sulit karena sedikitnya space/jarak antar gigi tetangga. Butuh waktu untuk mengurangi bagian distal. Dan pada rahang bawah gigi 35 posisinya membungkuk ke palatinal. Jadi untuk gigi 25 jika dikontakkan dengan antagonis maka jarak cups hanya memiliki space sedikit dan terlihat seperti gigitan *edge to edge*. Setelah dilakukan penyusunan gigi, pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan dilanjutkan hingga tahap pemulasan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Prosedur pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I (bahan resin akrilik) ini dimulai dengan penerimaan model dari dokter gigi, *survey* dan *blockout*, pembuatan garis-garis dan desain klamer, pembuatan galengan gigit, fiksasi klamer, penanaman dalam artikulator, penyusunan gigi, penanaman dalam kuvet, buang malam, polimerisasi akrilik, tahap *deflasking*, *finishing*, pembuatan tutup obturator dan *polishing*. Dan untuk pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan klasifikasi *Kennedy* kelas I menggunakan klamer *gilette* pada gigi 13 dan 23.

5.2 Saran

Pembuatan definitif obturator pada klasifikasi gigi tiruan sebagian lepasan *Kennedy* kelas I menggunakan bahan resin akrilik diperlukan adanya ketelitian karena terdapat *distal extension*/gigi tiruan berujung bebas yang dapat membuat gigi tiruan tidak stabil dan mudah mengungkit. Maka dari itu harus dibutuhkan selalu komunikasi yang baik antara dokter gigi dan teknisi gigi dalam pembuatan obturator ini, karena itu akan membantu meminimalisir kegagalan dalam pembuatan obturator dan obturator dapat dipasang di mulut pasien dengan tepat, stabil atau tidak goyang dan tidak sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimin NH, Daharudin H, Harlina. (2013). Nutrisi pada pengguna gigi tiruan penuh. *Dentofasial*, 12(1), p. 64-8.
- Annusavice KJ. Juwono L, editor. (2004). Phillips buku ajar ilmu bahan kedokteran gigi. Edisi 10. *Jakarta: EGC*, p. 176-8,197-217.
- Annete, J., Widaningsih, & Puguh, B., P. (2018). Perbedaan Kekuatan Impak Pada Bahan Resin Akrilik Self Cured dengan Penambahan Zirconium Dioxide (ZrO₂) Nanopartikel. *Denta Jurnal Kedokteran Gigi*, Vol. 12(1).
- Arnof. (2021). Obturator Depok. *Global Estetik*. Retrieved Juni 19, 2023, from <https://globalestetik.com/obturator-depok/?noamp>
- Carr, A. B. & Brown, D. T. (2011). McCracken's Removable Partial Prosthodontic. 12 ed. *Missouri: Elsevier Mosby*, p. 316-337.
- Cholid, Z. (2015). Celah Palatum (palatoscizis). *Stomatognathic-Jurnal Kedokteran Gigi*, 10 (2), p. 99-104.
- Craig RG, Powers JM. (2002). Restorative dental materials. *St.Louis: Mosby*, p. 651-9.
- Dewi K., Amiyatun N., Achmad G. (2011). Tingkat Kepuasan Pasien Gigi Tiruan Sebagian Lepas di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. *Jurnal Kedokteran Gigi; Stomatognathic*, Vol 8(2), p. 83-87.
- Fahlevy, M. F., Dipoyono, H. M., Tjahjanti, E., & Wahyuningtyas, E. Rehabilitasi pasien pasca hemimaksilektomi dengan obturator resin akrilik. *MKGK (Majalah Kedokteran Gigi Klinik)(Clinical Dental Journal) UGM*, 4(3), p. 83-87.
- Febri Pangestu. (2018). Teknik Pembuatan Immediate Surgical Obturator Pada Kasus Post Maxillectomy Klasifikasi Aramany Klas II. *Repository Poltekkes Tanjungkarang*. Retrieved Juli 20, 2023, from <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/items/show/799>.
- Gladstone, S., & Kumar, A. (2010). A comparative evaluation of flexural properties of flexible denture base material and compression molded heat polymerized denture base material-an in vitro study. *Kerala Dent J*, 33(4), p. 213-215.
- Gharechac J, Asadzadeh N, Shahabian F, Gharechahi M. (2014). Flexural Strength of Acrylic Resin Denture Bases Processes by Two

- Different Methods. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect.* 8(3), p. 148-52.
- Infodrg, Klasifikasi Kennedy. *Buku Harian Kapal.* Retrieved Juni 7, 2023, from <https://infodrg.com/klasifikasi-kennedy/>
- In, F., & Wahyuningtyas, E. (2010). Protesa Maksilofasial dengan Hollow Bulb Paska Hemimaxillectomy pada Kasus Kehilangan Seluruh Gigi Rahang Atas. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 17(1), p. 43-48.
- Kurnia Indah P. (2017). *Indikasi Dan Kontraindikasi Gigi Tiruan Sebagian Lepas.* Retrieved Juli 24, 2023, from https://pdfdokumen.com/download/indikasi-dan-kontraindikasi-gigi-tiruan-sebagian-lepasan_59cd10b71723dd066366a930_pdf
- Kesehatan & Kedokteran, Gigi Tiruan lengkap. (2015). *Slideshare a Scribd company.* Retrieved Juli 1, 2023, from <https://www.slideshare.net/ikaa388/gigitiruanlengkap>.
- Keyf F. (2001). Obturator prostheses for hemimaxillectomy patients. *J. Oral Rehab.* 28, p. 821-29.
- Lenggogeny, P., & Masulili, S. L. C. (2015). Gigi tiruan sebagian kerangka logam sebagai penunjang kesehatan jaringan periodontal. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 1(2), p. 123-129.
- Mangiri, B. S., & Utami, N. D. (2022). Dampak Area Edentulous Terhadap Jaringan Periodontal (Laporan Kasus). *Mulawarman Dental Journal*, 2(2), p. 67-77.
- Marthasari, I. (2020). Teknik Pembuatan Obturator Interim Bergigi Pada Kasus Defek Mandibula Kelas IV Cantor Dan Curtis Maloklusi Kelas III Angle (Laporan Kasus). (*Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang*). Retrieved Juli 3, 2023, from <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/2785/>
- Munandar, F., Kusuma, H. A., & Wahyuningtyas, E. (2011). Protesa maksilofasial dengan hollow bulb untuk rehabilitasi pasca hemimaxillectomy klas IV Aramany. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 18(1), p. 73-76.
- Naini, A. (2015). Pengaruh berbagai minuman terhadap stabilitas warna resin akrilik. *Stomatognathic-Jurnal Kedokteran Gigi*, 8(2), p. 74-77.
- Nuraini, S. (2022). Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik Rahang Atas dan Rahang Bawah Klasifikasi Kennedy Kelas

III Modifikasi I Dengan Kasus Deepbite Disertai Ekstrusi Pada Gigi 26 (Laporan Kasus). (*Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang*). Retrieved Juli 4, 2023, from <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/2931/>

Noort R. (2007). *Introduction to dental materials*. 3rd ed. London: Mosby Elsevier, p. 216-22.

O'Brien Wj. (2002). Dental material and their selection. 3rd ed. Canada: Quintessence Publishing Co, Inc, p. 82.

Orsi IA, Andrade VG. (2004). Effect of chemical disinfectants on the transverse strength of heat-polymerized acrylic resin submitted to mechanical and chemical polishing. *J Prosthet Dent*, 92(4), p. 382-8.

Parameswari, B. D., Rajakumar, M., Jagadesaan, N., & Annapoorni, H. (2017). Case presentation of two maxillectomy patients restored with two-piece hollow bulb obturator retained using two different types of magnets. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 9(Suppl 1), p. 252.

Parr RG, Tharp EG, Rhan OA. (2005). Prosthodontic principles in framework design of maxillary obturator prosthesis. *J Prost Dent*, 93, p. 405-11.

Phoenix R, Cagna D, Defreest C. (2003). *Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics*. 3rd ed. Quintessence Publishing Co. Retrieved Juli 21, 2023, from <https://www.tannlegetidende.no/asset/2004/P04-04-210.pdf>

Rachman A. (2007). Disain Gigi Tiruan Sebagian Lepas Berujung Bebas Akrilik Sederhana. *Makalah Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia.*, p. 9-11.

Rathee M, Anita H, Pankaj G. (2010). Denture hygiene in geriatric person. *The internet journal of geriatric and geriodontology*, 6(1).

Salamah, N. U. (2022). Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akrilik Rahang Atas Dan Rahang Bawah Klasifikasi Kennedy Kelas II Modifikasi I Dengan Kasus Migrasi Pada Gigi 28 Dan 47 (Studi Model). (*Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang*). Retrieved Juli 18, 2023, from <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/2940/>

Salman M, Saleem S.Mohammad. (2011). Effect of Different Denture Cleanser Solutions on Some Mechanical and Physical Properties of Nylon and Acrylic Denture Base Material. *J Bagh College Dentistry*; 23(sp.issue), p. 19-24.

- Santoso, D. B., Tjahjanti, M. T. E., & Kusuma, H. A. (2011). Protesa Maksilofasial Dengan Hollow Bulb pada Kasus Klas I Aramany untuk Rehabilitasi Pasca Hemimaxillectomy. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 18(1), p. 53-57.
- Sukma, Y. (2021). Prosedur Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Akriik Rahang Atas Klasifikasi Kennedy Kelas III Modifikasi I Dan Rahang Bawah Kelas II Modifikasi I Pada Kasus Deep Bite Dengan Edentulous Yang Sempit. (*Doctoral dissertation, Poltekkes Tanjungkarang*). Retrieved Juli 13, 2023, from <https://repository.poltekkes-tjk.ac.id/id/eprint/1831/>
- Sundari, I., Sofya, P. A., & Hanifa, M. (2016). Studi kekuatan fleksural antara resin akrilik heat cured Dantermoplastik nilon setelah direndam dalam minuman kopi Uleekareng (Coffea robusta). *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*, 1(1), p. 51-58.
- Thressia, M. (2019). Proses Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Dari Bahan Kombinasi Logam Dan Akrilik. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 1(3), p. 1-4.
- Vojdani M, Rezaei S, Zareeian L. (2008). Effect of chemical surface treatment and repaired material on transverse strength of repaired acrylic denture resin. *Indian J Dent Res*, 19(1), p. 2-5.
- Yuliati A. (2005). Viabilitas sel fibroblas BHK_21 pada permukaan resin akrilik rapid heat cured. *Maj. Ked. Gigi (Dent.J)*, 38(2), p. 68-72.