

**DESAIN GIGI TIRUAN SEBAGIAN
LEPASAN NILON TERMOPLASTIK PADA KASUS
RESESI GINGIVA**

TUGAS AKHIR



oleh:

INDRAWATI

152010513029

**PROGRAM STUDI D-III 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, 17 Juli 2023



INDRAWATI

152010513029

LEMBAR PERSETUJUAN
DESAIN GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN NILON TERMOPLASTIK
PADA KASUS RESESI GINGIVA
TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya

Bidang Teknik Gigi

Pada Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi

Universitas Airlangga

Oleh:

INDRAWATI

NIM. 152010513029

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing Utama



Endang Kusdarjanti, drg., MKes
NIP. 195912141986012001

Pembimbing Serta



Sujati, Drg., MKes
NIP. 195906241986012001

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**DESAIN GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN NILON TERMOPLASTIK
PADA KASUS RESESI GINGIVA**

Disusun oleh:

INDRAWATI

NIM. 152010513029

Telah diuji pada tanggal 10 Juli 2023

Mengetahui,

Koordinator Program Studi D-III Teknik Gigi

Fakultas Vokasi Universitas Airlangga

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ry H e', with a stylized flourish underneath.

Sri Redjeki Indiani, drg., MKes

NIP. 1961021419870120

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diujikan dan diisahkan dihadapan komisi penguji

Program studi : DIII Teknik Gigi

Departemen : Kesehatan

Fakultas : Vokasi Universitas Airlangga

Hari/tanggal : Senin, 10 Juli 2023

Pukul : 09.00 WIB

Tempat : Kampus A Universitas Airlangga

Panitia penguji terdiri dari

Ketua penguji



Mia Laksmi Lita R, drg., M.kes

NIP 19591018198012001

Anggota penguji I



Endang Kusdarjanti

NIP.195912141986012001

Anggota penguji II



Sujati, drg, Mkes

NIP.195906241986012001

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanallohu Wataalla atas segala nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul: Desain Gigi Tiruan Sebagian Nilon Termoplastik Pada Kasus Resesi Gingiva dengan tepat waktu.

Dalam pembuatannya laporan ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, terima kasih diantaranya:

1. Allah Allah Subhanallohu Wataall yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya.
2. Kedua orang tua penulis, Alm.bapak Eviyarno dan ibu Mia, Kakak penulis Villawati dan Ari Wiguno yang selalu mendoakan dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Prof. Dr. Anwar Ma'ruf, drh., M.kes. selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
4. Dr. Sianiwati Goenharto, drg., M.S. selaku Ketua Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
5. Endang Kusdarjanti, drg., M. Kes selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa telah meluangkan waktu disela kesibukan untuk memberikan bimbingan, dukungan, dan pengarahan bagi penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
6. Sri Redjeki Indiani, drg., M. Kes selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Gigi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
7. Sujati, drg., MKes. selaku dosen pembimbing ke dua yang senantiasa meluangkan waktu disela kesibukan untuk memberikan bimbingan, dukungan dan arahan bagi penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
8. Semua dosen pengajar, asisten dosen, dan tenaga kependidikan D-III Teknik Gigi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga yang telah

memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa kepada penulis selama masa perkuliahan.

9. Dinda ayu, Rizky Rachmalia, Roudhotul Jannah, Alifvia Suci, Nadila Tri, Nilam Tri, Bagas Hari dan semua sahabat saya yang telah memberi bantuan, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Seluruh teman seperjuangan Arrowhead yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan.
11. Edo Arif Ardiansyah yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena segala keterbatasan yang ada. Oleh karena itu, mohon maaf bila terdapat kesalahan baik disengaja ataupun tidak. Segala kritik dan saran yang ada diharapkan menjadi koreksi bagi penulis. Akhir kata dengan segala keterbatasan penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua terutama di Program Studi D-III Teknik Gigi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.

Surabaya, 10 Juli 2023

Penulis

DESAIN GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN NILON TERMOPLASTIK PADA KASUS RESESI GINGIVA

ABSTRAK

Resesi gingiva secara klinis ditandai dengan terbukanya akar yang mengakibatkan hipersensitivitas dentin. Pada kasus ini dibuatkan GTSL nilon termoplastik karena basis nilon termoplastik mempunyai banyak kelebihan salah satunya yaitu basis ini mengandung polimer kristalin, kristalin yang tinggi menghasilkan kekakuan tinggi, ketahanan abrasi dan kapasitas absorpsi air yang lebih kecil, bebas monomer, biokompatibilitas yang baik. Oleh karena itu bahan basis fleksibel, saat ini banyak digunakan sebagai alternative bahan basis gigi tiruan lepasan karena sifatnya yang baik. Pada kasus resesi gingiva yang disertai dengan resorpsi tulang alveolar membutuhkan pemilihan desain yang tepat dan teknik penyusunan gigi yang benar untuk menciptakan GTSL yang baik. Untuk mengetahui dan membahas lebih lanjut tentang desain GTSL nilon termoplastik pada kasus resesi gingiva. Menerima sepasang model kerja dari dokter gigi dengan adanya kasus resesi gingiva pada gigi peyangga 17 dan 27, rahang bawah juga mengalami resesi di lingual anterior yang disertai resorpsi tulang alveolar pada region posterior. Pada pembuatan GTSL nilon termoplastik hal yang harus dilakukan adalah membaca surat perintah kerja, melakukan *survey* dan *block out*, penetapan desain, pembuatan lempeng galengan gigit, penetapan gigit oleh dokter gigi, penanaman arikulator, penanaman *thermoflask*, pemasangan *sprue*, buang malam, proses *inject* dan finisihing polishing. Untuk daerah lingual anterior yang mengalami resesi gingiva desain plat dibuat meluas kearah *incisal*. Pada daerah posterior yang mengalami resesi diberikan desain *clasp circumferential* untuk menutup resesi gingiva. Teknik penyusunan gigi pada kasus resesi gingiva yang disertai dengan adanya resorpsi tulang alveolar adalah dengan disusun seideal mungkin dan memperhatikan ukuran anasir gigi, lengkung gigi, gigi sebelahnya, disusun diatas puncak ridge, dan memperhatikan kesesuaian oklusi gigi antagonisnya untuk mendapatkan fungsi mastikasi yang baik.

Kata kunci: Desain, GTSL, Nilon Termoplastik, Resesi Gingiva

**THERMOPLASTIC NYLON REMOVABLE PARTIAL DENTURE
DESIGN IN GINGIVAL RECESSION CASES**

ABSTRACT

Gingival recession is clinically characterised by the opening of the root resulting in dentin hypersensitivity. In this case, thermoplastic nylon GTSL was made because thermoplastic nylon bases have many advantages, one of which is that these bases contain crystalline polymers, high crystallinity results in high stiffness, abrasion resistance and smaller water absorption capacity, free of monomers, good biocompatibility. Therefore, flexible base materials are currently widely used as alternative removable denture base materials due to their good properties. In cases of gingival recession accompanied by alveolar bone resorption, proper design selection and correct tooth preparation techniques are required to create a good GTSL. To know and discuss more about the design of thermoplastic nylon GTSL in the case of gingival recession. Received a pair of working models from a dentist with a case of gingival recession in the abutment teeth 17 and 27, the mandible also had recession in the anterior lingual accompanied by alveolar bone resorption in the posterior region. In the manufacture of thermoplastic nylon GTSL, the things that must be done are reading work orders, conducting surveys and blocking out, determining designs, making bite plates, determining bite by dentists, planting articulators, planting thermoflasks, installing sprues, removing nights, injecting processes and polishing finishing. For the anterior lingual area with gingival recession, the plate design was made to extend incisally. In posterior areas that experience recession, a circumferential clasp design is given to close the gingival recession. The tooth arrangement technique in cases of gingival recession accompanied by alveolar bone resorption is to be arranged as ideal as possible and pay attention to the size of the tooth annulus, dental arch, neighbouring teeth, arranged above the apex of the ridge, and pay attention to the suitability of the occlusion of the antagonist teeth to obtain good masticatory function.

Keywords: Design, GTSL, Thermoplastic Nylon, Gingival Recession

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
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	4
2.1 Gigi Tiruan Lepas	4
2.2 Macam Gigi Tiruan Lepas	5
2.2.1 Gigi tiruan lengkap lepasan (GTLL)	5
2.2.2 Gigi Tiruan Sebagian Lepas (GTSL)	5
2.3 Tujuan Pembuatan GTSL	6
2.4 Persyaratan Pembuatan GTSL	8
2.5 Komponen GTSL	8
2.6 Klasifikasi Kennedy	9
2.6.1 Kelas I: <i>Bilateral posterior edentulous areas</i>	10
2.6.2 Kelas II: <i>Unilateral posterior edentulous</i>	10
2.6.3 Kelas III: <i>Unilateral tooth bounded edentulous area</i>	10
2.6.4 Kelas IV: <i>Anterior tooth bounded edentulous with crosses</i>	11

2.7	Basis GTSL	11
2.7.1.	Basis logam	12
2.7.2.	Basis non logam	12
2.8	Nilon Termoplastik.....	13
2.9	Indikasi dan Kontra Indikasi Nilon Termoplastik.....	15
2.10	Komposisi Nilon Termoplastik	15
2.11	Sifat Fisik Dan Mekanik Nilon Termoplastik	16
2.11.1	Sifat fisik	16
2.11.2	Sifat Mekanis	17
2.12	Desain GTSL Nilon Termoplastik	17
2.13	Macam-Macam Pilihan Desain <i>Clasp</i> Nilon Termoplastik.....	19
2.13.1.	<i>Clasp</i> standar atau <i>clasp</i> utama	19
2.13.2.	<i>Clasp</i> Circumferential.....	20
2.13.3.	<i>Clasp</i> Continous Circumferential	20
2.13.4.	<i>Clasp</i> Kombinasi	21
2.14	Retensi Dan Stabilisasi GTSL Nilon Termoplastik.....	21
2.15	Resesi gingiva.....	22
2.16	Penyebab Resesi Gingiva	23
2.17	Dampak Resesi Gingiva	23
2.18	Klasifikasi Resesi	24
2.18.1.	Kelas 1	24
2.18.2.	Kelas II	25
2.18.3.	Kelas III	25
2.18.4.	Kelas IV	26
2.19	Resorpsi Tulang Alveolar.....	26
BAB III	LAPORAN KASUS	28
3.1	Deskripsi Kasus	28
3.2	Alat dan Bahan	29
3.2.1.	Alat.....	29
3.2.2.	Bahan	30
3.3	Proses Pembuatan GTSL Nilon Termoplastik	31
3.3.1.	Penentuan desain	31
3.3.2.	Prosedur Pembuatan GTSL Nilon Termoplastik.....	32

BAB IV PEMBAHASAN	43
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi Kasus	28
Tabel 3.2 Prosedur Pembuatan GTSL Nilon Termoplastik.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gigi Tiruan Lepasan (Sharma, 2014)	4
Gambar 2. 2 Gigi Tiruan Lengkap Lepasan (GTLL) (Nallaswamy; dkk, 2003).....	5
Gambar 2. 3 Gigi Tiruan Sebagian Lepasan (GTSL) Nilon Termoplastik (Vikhe DM; dkk, 2016).....	5
Gambar 2. 4 Komponen GTSL Nilon Termoplastik	8
Gambar 2. 5 Klasifikasi Kennedy kelas I Bilateral posterior edentulous area (Carr dan brown, 2011)	10
Gambar 2. 6 Klasifikasi Kennedy kelas II Unilateral posterior edentulous	10
Gambar 2. 7 Klasifikasi Kennedy kelas III Unilateral tooth bounded edentulous area (Carr dan brown, 2011)	11
Gambar 2. 8 Klassifikasi Kennedy kelas IV Anterior tooth bounded edentulous with crosses the midline	11
Gambar 2. 9 Flexibel Denture Bilateral (Wurangian,2010)	18
Gambar 2. 10 Flexibel Denture Unilateral (wurangian,2010).....	18
Gambar 2. 11 Flexibel Denture Kombinasi Logam (wurangian,2010)	19
Gambar 2. 12 Clasp standar (Kaplan, 2008)	20
Gambar 2. 13 Clasp Circumferential (sharma, 2014).....	20
Gambar 2. 14 Clasp Continous Circumferential (Kaplan, 2008)	20
Gambar 2. 15 Clasp kombinasi (sharma, 2014)	21
Gambar 2.16 Resesi Gingiva (Patel; dkk, 2011)	23
Gambar 2.17 Klasifikasi Resesi Kelas 1 (PD Miller Jr,1985).....	24
Gambar 2.18 Klasifikasi resesi kelas II (PD Miller Jr,1985)	25
Gambar 2.19 Klasifikasi Resesi kelas III (PD Miller Jr,1985).....	25
Gambar 2.20 Klasifikasi Resesi Kelas IV (PD Miller Jr,1985).....	26
Gambar 2.21 Resorpsi Tulang Alveolar (Sykes, dkk,2021).....	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi tiruan adalah suatu alat tiruan yang digunakan untuk menggantikan sebagian atau seluruh gigi asli yang hilang serta mengembalikan perubahan-perubahan struktur jaringan rongga mulut (Z. Gaib, 2013). Gigi tiruan ada 2 yaitu gigi tiruan lengkap lepasan (GTLL) dan gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL). GTSL adalah protesa yang menggantikan satu atau lebih gigi yang hilang tetapi tidak seluruhnya yang dapat dilepas maupun dapat dipasang sendiri oleh penderita atau pasien tanpa pengawasan dokter gigi (Ozkan, 2012). Dalam pembuatan GTSL harus memenuhi syarat antara lain retensi dan stabilitas, estetik dan tetap bisa mempertahankan jaringan yang masih ada serta melindungi jaringan pendukung dibawah GTSL (Fahmi; dkk, 2015).

Resesi gingiva adalah terbukanya permukaan akar gigi akibat migrasi *gingival margin* dan *junctional epithelium* ke apikal. Secara klinis ditandai dengan *gingival margin* berada di apikal dari *cemento-enamel junction (CEJ)*. Resesi gingiva meningkat sejalan dengan bertambahnya usia, insiden bervariasi dari anak-anak hingga yang paling banyak terjadi pada usia 45 tahun keatas (Yuliharsini, 2016). Hal ini juga diperkuat dengan penelitian Tugnait A (2001) bahwa resesi gingiva adalah kondisi umum dan luas serta prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Pada kelompok usia 15-25 tahun, resesi gingiva adalah 26,9, kelompok umur 25–35 tahun sebesar 41,5%, kelompok umur 35–45 tahun sebesar 66,1% dan pada kelompok usia 45-60 tahun, adalah 70,3%.

Penyebab resesi gingiva bisa dikarenakan oleh trauma, faktor *iatrogenic*, akumulasi plak dan kalkulus serta penyakit periodontal (Tugnait A, 2001, Krismariono A, 2014). Problem yang sering muncul dan dikeluhkan penderita resesi gingiva adalah masalah estetika jika resesi gingiva terjadi pada regio anterior dan masalah hipersensitivitas dentin atau rasa ngilu pada gigi yang mengalami resesi gingiva (Kamal, dkk,2014).

Pada beberapa gigi yang masih ada dengan adanya kasus resesi gingiva sangat diperlukan pemilihan *clasp* pada gigi *abutment* yang bisa menutup resesi gingiva dan memperbaiki estetika. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan bagaimana pemilihan desain dan teknik penyusunan giginya agar kasus resesi gingiva dapat diatasi. Walaupun penentuan desain merupakan wewenang dari dokter gigi namun teknisi gigi tetap melakukan komunikasi dengan dokter gigi untuk pemilihan desainnya.

Pada kasus ini, dibuat gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) nilon termoplastik karena basis nilon termoplastik mempunyai kelebihan yaitu polimer kristalin, kristalin yang tinggi menghasilkan kekakuan tinggi, ketahanan abrasi dan kapasitas absorpsi air yang lebih kecil dan mempunyai kelebihan memiliki sifat fisik bebas monomer, biokompatibilitas yang baik, serta tanpa adanya unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika juga memiliki derajat fleksibilitas dan stabilitas yang sangat baik, serta dapat dibuat lebih tipis dengan ketebalan tertentu yang telah direkomendasikan sehingga sangat fleksibel, ringan dan tidak mudah patah, oleh karena itu bahan basis fleksibel, saat ini banyak digunakan sebagai alternative bahan basis gigi tiruan lepasan karena sifatnya yang baik (Singh, 2012,

Yunisa dkk, 2015, Soesetijo A,2016). Berdasarkan latar belakang tersebut diatas timbul permasalahan bagaimana desain GTSL nilon termoplastik pada kasus resesi gingiva.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana desain GTSL nilon termoplastik pada kasus resesi gingiva?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui dan membahas lebih lanjut tentang desain GTSL nilon termoplastik pada kasus resesi gingiva.

1.4 Manfaat

Untuk memberikan informasi kepada dokter gigi, teknisi gigi/*dentaltechnician*, mahasiswa kedokteran gigi juga mahasiswa teknik gigi mengenai desain GTSL nilon termoplastik pada kasus resesi gingiva.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Tiruan Lepas



Gambar 2.1 Gigi Tiruan Lepas (Sharma, 2014)

Gigi tiruan lepasan adalah suatu protesa yang menggantikan beberapa gigi asli yang hilang serta bisa mengembalikan struktur jaringan yang hilang dan dapat dilepas pasang kembali oleh penderita. (Pongibidan, 2013). Gigi tiruan memiliki banyak macamnya, salah satunya adalah gigi tiruan lepasan yaitu salah satu jenis restorasi yang dapat memperbaiki fungsi mastikasi yang terganggu akibat hilangnya gigi (Ratnasari, dkk, 2019). Keuntungan dari penggunaan gigi tiruan lepasan adalah harganya terjangkau, pembuatannya mudah dan dapat dilepas pasang sendiri oleh penderita sehingga mudah dibersihkan. Pembuatan gigi tiruan lepasan ini bertujuan untuk memperbaiki fungsi mastikasi, fonetik serta estetik (Yamamoto, T; dkk, 2014). Estetik dan bicara dalam pembuatan gigi tiruan lepasan merupakan faktor penunjang penampilan penderita sehingga penderita akan lebih percaya diri. (Yen yy; dkk, 2015).

2.2 Macam Gigi Tiruan Lepas

2.2.1. Gigi tiruan lengkap lepasan (GTLL)



Gambar 2. 2 Gigi Tiruan Lengkap Lepas (GTLL)
(Nallaswamy; dkk, 2003)

GTLL didefinisikan sebagai protesa untuk menggantikan seluruh gigi yang hilang dan menggantikan permukaan pengunyahan dan struktur-struktur yang menyertainya dari suatu lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah (Sinabutar,2013). GTLL digunakan ketika tidak ada gigi yang tersisa di salah satu atau kedua rahang. Seberapa baik gigi tiruan tergantung pada seberapa banyak tulang yang tersisa setelah gigi hilang (James dan jean, 2014)

2.2.2. Gigi Tiruan Sebagian Lepas (GTSL)



Gambar 2. 3 Gigi Tiruan Sebagian Lepas (GTSL) Nilon Termoplastik (Vikhe DM; dkk, 2016)

GTSL adalah suatu protesa yang berfungsi untuk mengembalikan beberapa gigi asli yang hilang dengan dukungan utama adalah jaringan lunak di bawah plat dasar serta dukungan tambahan dari gigi asli yang masih tertinggal dan terpilih sebagai gigi penyangga (Lengkong; dkk, 2015). Gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL) adalah sebuah protesa yang menggantikan satu atau beberapa gigi asli yang hilang, pada rahang atas maupun rahang bawah dan dapat dilepas serta dapat dipasang oleh penderita tanpa pengawasan dokter gigi (Ozkan, 2012). GTSL didesain dengan menggunakan gigi asli yang masih ada sebagai retensi dan dukungan, diindikasikan untuk pasien yang kontra indikasi terhadap gigi tiruan cekat (singh; dkk,2012).

2.3 Tujuan Pembuatan GTSL:

a. Pemulihan fungsi estetik

Alasan seseorang mencari perawatan prosthodontic biasanya karena masalah estetik yang disebabkan kehilangan gigi (Gunadi; dkk, 1991). Gigi tiruan sebagian lepasan memberikan estetika yang lebih baik karena basis gigi tiruan memberikan tampilan yang sangat mirip dengan gingiva. Gigi tiruan sebagian lepasan dapat diperbaiki apabila dari segi estetik kurang memuaskan atau ada kesalahan, serta lebih mudah untuk memuaskan keinginan pasien karena memenuhi persyaratan fonetik dan estetika (Veeraiyan,2017).

b. Mengembalikan fungsi pengunyahan

Pola kunyah seseorang yang sudah kehilangan sebagian gigi biasanya mengalami perubahan. Jika kehilangan gigi terjadi pada kedua rahang terutama pada sisi yang sama, maka pengunyahan akan dilakukan semaksimal mungkin oleh gigi asli pada sisi lainnya. Dalam keadaan seperti ini tekanan kunyah akan berada pada satu sisi atau satu bagian saja. Setelah pasien memakai gigi tiruan, akan terjadi perbaikan karena tekanan kunyah dapat disalurkan lebih merata ke seluruh jaringan pendukung sehingga gigi tiruan berhasil mempertahankan atau meningkatkan efisiensi pengunyahan (Gunadi; dkk, 1991)

c. Peningkatan fungsi bicara

Hilangnya gigi anterior dapat menyebabkan pengucapan huruf-huruf yang memerlukan kontak antara lidah, bibir dan gigi anterior menjadi sulit seperti huruf C, D, F, S, T, V, dan Z. Gigi tiruan dapat membantu dalam memulihkan kemampuan bicara sehingga mampu mengucapkan kata-kata dengan jelas (Gunadi; dkk, 1991).

d. Pemeliharaan jaringan mulut

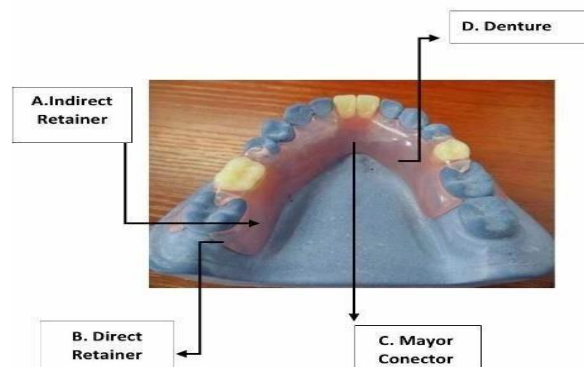
Pemakaian gigi tiruan sebagian lepasan berperan dalam mencegah atau mengurangi efek yang timbul akibat kehilangan gigi sehingga jaringan mulut yang tersisa tetap sehat (Gunadi; dkk, 1991).

e. Mempertahankan struktur jaringan yang masih tertinggal merupakan tujuan utama dari pembuatan GTSL (Alimin,2013).

2.4 Persyaratan Pembuatan GTSL

Persyaratannya adalah pembuatan GTSL harus retentive dan stabil agar tidak mudah lepas, mengembalikan fungsi estetik, mempertahankan jaringan yang masih tertinggal, *Block out* harus menutup daerah undercut supaya penderita mudah melepas dan memasang GTSL juga harus mudah dibersihkan, tidak boleh tebal (ketebalannya selapis malam merah) sehingga nyaman (Fahmi;dkk, 2015, Kristiana;dkk, 2015, Zikri, 2020).

2.5 Komponen GTSL



Gambar 2. 4 Komponen GTSL Nilon Termoplastik
a. Indirect retainer, b. Direct retainer, c. Mayor conector, d. Denture base (Loney, 2011)

- a. *Indirect retainer* merupakan komponen yang memberikan retensi untuk melalui gaya yang cenderung melepas gigi tiruan ke arah oklusal.
- b. *Direct retainer* merupakan komponen yang terletak pada gigi penyangga, berfungsi mencegah lepasnya gigi tiruan dan memberi retensi pada gigi tiruan.
- c. *Mayor connector* merupakan komponen dari GTSL yang menghubungkan bagian-bagian gigi tiruan yang terletak pada sisi kiri dan kanan rahang. Bagian-bagian lain dari gigi tiruan terhubung secara langsung maupun tidak langsung pada *mayor connector*. Komponen ini juga memberikan stabilitas untuk membantu menahan pergerakan dari tekanan fungsional.
- d. *Denture base* merupakan komponen yang mendukung anasir gigi tiruan dan menerima gaya fungsional dari oklusi serta pendukung rongga mulut (Loney,2011)

2.6 Klasifikasi Kennedy

Kehilangan gigi merupakan suatu keadaan tanggalnya satu atau lebih gigi dari soketnya (Rizkillah, 2019). Pola kehilangan gigi adalah struktur kehilangan gigi yang terbagi menjadi dua yaitu kehilangan gigi sebagian dan kehilangan gigi seluruhnya. Kehilangan gigi sebagian dapat diklasifikasikan dengan klasifikasi Kennedy (Fauzan;dkk,2014). Klasifikasi Kennedy pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Edward Kennedy pada tahun 1925, klasifikasi ini digunakan karena bersifat sederhana sehingga memudahkan pengaplikasian pada seluruh kondisi kehilangan sebagian gigi serta dapat menentukan tipe dukungan GTSL yaitu dukungan gigi dan mukosa (Moaleem,2017). Kennedy membagi kehilangan gigi sebagian menjadi empat kelas yaitu

2.6.1 Kelas I: *Bilateral posterior edentulous areas*

Daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada dan berada pada kedua sisi rahang



Gambar 2. 5 Klasifikasi Kennedy kelas I Bilateral posterior edentulous area (Carr dan brown, 2011)

2.6.2 Kelas II: *Unilateral posterior edentulous*

Daerah tak bergigi terletak dibagian posterior dari gigi yang masih ada, tetapi pada salah satu sisi rahang saja unilateral.



Gambar 2. 6 Klasifikasi Kennedy kelas II Unilateral posterior edentulous (Carr dan brown, 2011)

2.6.3 Kelas III: *Unilateral tooth bounded edentulous area*

Daerah tak bergigi terletak diantara gigi yang masih ada dibagian posterior maupun anterior.



Gambar 2. 7 Klasifikasi Kennedy kelas III Unilateral tooth bounded edentulous area (Carr dan brown, 2011)

2.6.4 Kelas IV: *Anterior tooth bounded edentulous with crosses the midline*

Daerah tak bergigi terletak pada bagian anterior dari gigi-gigi yang masih ada dan melewati garis tengah rahang.



Gambar 2. 8 Klassifikasi Kennedy kelas IV Anterior tooth bounded edentulous with crosses the midline (Carr dan brown, 2011)

2.7 Basis GTSL

Basis GTSL merupakan bagian dari gigi tiruan yang bersandar pada jaringan pendukung dan tempat bagi anasir gigi tiruan. Sifat-sifat dan daya tahan gigi tiruan dipengaruhi oleh bahan basis gigi tiruan tersebut, fungsi dari basis gigi tiruan adalah mendukung anasir gigi tiruan, mengembalikan estetik dan

menggantikan tulang *alveolar ridge* yang hilang (Carr, dkk.,2011).Bahan basis GTSL terdiri dari dua macam yaitu :

2.7.1. Basis logam

Bahan basis logam contohnya terbuat dari logam *cobalt chromium* (Co-Cr), gold alloys, *nickel chromium* (Ni-Cr) dan *Titanium* (Ti). Bahan basis logam memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan tersebut antara lain memberikan stimulasi ke jaringan yang dibawahnya, dan mencegah terjadinya atropi pada tulang alveolar yang mungkin terjadi pada basis berbahan resin, sehingga basis logam dapat mempertahankan kesehatan jaringan yang berkontak dengan bahan tersebut. Bahan ini, juga memiliki konduktivitas termal yang baik serta ketebalan basis yang minimal sehingga lebih nyaman dipakai oleh penderita dan akurat, namun bahan ini juga memiliki kekurangan seperti mudah mengalami korosi, relatif lebih mahal, cara pembuatannya yang lebih sulit serta kurang estetik karena warna basis yang tidak sewarna dengan gingiva (Carr; dkk 2011, Tamin; dkk 2017).

2.7.2. Basis non logam

Bahan basis non logam berdasarkan sifat termalnya dibagi menjadi 2 jenis yaitu termoset (*thermo-hardening polymer*) dan resin termoplastik (*thermoplastic*) (Manappallil, 2010).

a. Termoset (*Thermo-hardening polymer*)

Termoset merupakan jenis bahan basis non logam yang pemrosesannya mengalami perubahan kimia berupa polimerisasi. Bahan ini tidak dapat dilunakkan atau dibentuk kembali karena setelah dilakukan pemanasan akan menjadi keras secara permanen. Contoh bahan termoset yang digunakan antara lain resin akrilik, *fenol formaldehid*, dan *vulkanit* (O'brien, 2002, Anusavice, 2013).

b. Termoplastik (*Thermoplastic*)

Termoplastik merupakan jenis bahan yang tidak mengalami perubahan struktur kimia dalam proses pembuatannya. Bahan ini dapat dilunakkan dan dibentuk berulang kali pada suhu dan tekanan tinggi tanpa mengalami perubahan kimia. Bahan yang termasuk kedalam resin termoplastik ini adalah asetal termoplastik, polikarbonat termoplastik, polyesther termoplastik, akrilik termoplastik, dan nilon termoplastik (Manappallil, 2010, Perdana; dkk, 2016)

2.8 Nilon Termoplastik

Nilon Termoplastik merupakan basis gigi tiruan fleksibel yang pertama di dunia yang sudah diperkenalkan dibidang kedokteran gigi pada tahun 1950 dan dapat memuaskan baik dokter gigi maupun pasien karena lebih estetik, kuat tidak mudah patah (DiTolla,2004). Bahan dasar dari nilon termoplastik adalah poliamida yang berasal dari asam dikarboksilat, diamina, asam amino dan laktat. Sebagai bahan basis gigi tiruan dapat dijadikan suatu alternatif untuk menggantikan bahan basis gigi tiruan kerangka logam dan resin akrilik (Tyson

dkk 2007, Kortalkulkij 2008, Dattreya 2009, Awing 2013, Sharma 2014, Fueki dkk 2014). Nilon termoplastik adalah polimer semi-crystalline sehingga menghasilkan kekakuan tinggi, ketahanan abrasi dan kapasitas absorpsi air yang lebih kecil (Singh, 2012). Sifat crystalline ini mengakibatkan nilon memiliki sifat yang tidak dapat larut dalam pelarut, tahan terhadap panas, dan memiliki kekuatan tensil yang tinggi (Trisna, 2010). Nilon Termoplastik banyak disukai karena memiliki beberapa kelebihan, diantaranya, kekuatan fisik yang tinggi, resisten terhadap suhu dan bahan kimia, serta sifatnya yang plastis dan lentur tetapi kuat tidak mudah patah (Soesetijo, 2016). Kelebihan lain dari nilon termoplastik yaitu bersifat *hypoallergenic* sehingga dapat menjadi alternatif yang berguna bagi penderita yang sensitif terhadap resin akrilik, hampir tidak memiliki porositas, tembus pandang(translucency) sehingga menghasilkan penampilan alami dan estetika yang memuaskan, memiliki cengkram yang menyerupai gingiva. Nilon termoplastik memiliki modulus elastisitas yang lebih kecil dibandingkan dengan CO-Cr. Dengan demikian, nilon termoplastik ini memiliki fleksibilitas yang lebih tinggi daripada bahan logam (CO-Cr) Sehingga, cengkeram nilon termoplastik dapat mencengkeram undercut yang lebih dalam pada gigi peyangga (Shamnur, 2014, Fahmi Yunisa, dkk., 2015). Adapun Kekurangan dari basis nilon termoplastik yaitu anasir gigi tiruan dan nilon termoplastik tidak mempunyai ikatan mekanis sehingga anasir mudah lepas dari gigi tiruan, sulit dilakukan reparasi dibandingkan dengan akrilik, membutuhkan peralatan khusus yang mahal (Jain,2015).

2.9 Indikasi dan Kontra Indikasi Nilon Termoplastik

Indikasi penggunaan nilon termoplastik

- Untuk pasien yang menghendaki protesa dengan nilai estetika baik, ringan serta nyaman dipakai
- Pada pasien-pasien yang memiliki sensitivitas terhadap bahan basis konvensional seperti akrilik dan logam
- Pasien yang mempunyai masalah gigi tiruan konvensional yang mudah patah atau fraktur.
- Pada kasus-kasus mahkota klinis yang tinggi dan mencerminkan undercut, serta eksostosis yang ekstrem sehingga menyulitkan insersi basis akrilik ataupun logam, maka gigi tiruan fleksibel menjadi pilihan yang sesuai.

kontra indikasi nilon termoplastik

- Pasien yang tidak kooperatif serta memiliki oral hygiene (OH) yang jelek tidak diindikasikan untuk protesa fleksibel.
- Pada kasus-kasus resiliensi mukosa alveolar tinggi
- interocclusal *distance* pendek ($\geq 4\text{mm}$)
- *deep bite* ($\geq 4\text{ mm}$) (Dewi R.M, 2015, Soesetijo Ady,2016)

2.10 Komposisi Nilon Termoplastik

Nilon dihasilkan melalui reaksi kondensasi antara monomer diamina (2 NH₂ grup) dan asam dibasic atau asam karbosilik (2 COOH grup). Nilon memiliki ikatan linier (ikatan polimer tunggal) yang mengandung hexamethylenediamine di dalam nilon termoplastik yang akan membentuk ikatan

poliamida yang panjang. Ikatan linier menyebabkan bahan nilon termoplastik menjadi fleksibel dan dapat dibentuk kembali. Polimer nilon termoplastik merupakan kristalin yang memiliki rantai molekul yang teratur, rapat dan kuat. Derajat kristalin bergantung dengan detail dari formasi, komposisi, konfigurasi molekul, dan metode pembentukannya (Utami, 2009).

2.11 Sifat Fisik Dan Mekanik Nilon Termoplastik

2.11.1 Sifat fisik

a. Pengerutan

Pengerutan linear pada nilon sebesar 0,3-0,5%. Pengerutan linear memberi efek nyata pada adaptasi basis gigitiruan. Berdasarkan pada pengerutan volumetrik sebesar 7%, basis gigi tiruan harus menunjukkan pengerutan linear kurang lebih 2%. Nilon termoplastik mengalami pengerutan terendah disbanding dengan heat cure dan light cure akrilik (Putri sari, 2014).

a. Porositas

Nilon hampir tidak memiliki porositas. Porositas pada nilon disebabkan kan masuknya udara selama proses *injection moulding*. Bila udara ini tidak dikeluarkan, gelembung-gelembung besar dapat terbentuk pada basis gigi tiruan. (Putri sari, 2014).

b. Stabilitas Warna

Stabilitas warna adalah kemampuan dari suatu lapisan permukaan atau pigmen untuk bertahan dari degradasi yang disebabkan pemaparan dari lingkungan. Yu-lin Lai dkk (2003) mempelajari stabilitas warna dari empat bahan polimer dan menemukan bahwa diskolorisasi nilon setelah perendaman dalam larutan kopi dan teh lebih besar daripada resin akrilik. (Ardelen; dkk, 2012).

2.11.2 Sifat Mekanis

Keuntungan utama dari nilon terletak pada kekuatan mekaniknya, dimana resisten terhadap goncangan dan tekanan lebih tinggi daripada resin akrilik. Nilon juga memiliki resistensi fatik yang tinggi dibandingkan resin akrilik walaupun belum tersedia data perbandingan pada kondisi di rongga mulut. Keuntungan lainnya nilon sebagai basis gigi tiruan mempunyai berat yang sangat ringan dan memiliki sifat mekanis tinggi. Nilon memiliki keterbatasan seperti pemrosesan yang sulit dan adanya perubahan dimensi (Kohli dan Bhatia, 2013).

2.12 Desain GTSL Nilon Termoplastik

Rencana dalam pembuatan desain merupakan salah satu tahap penting dan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan atau kegagalan sebuah gigi tiruan. Tak kurang pentingnya, sebuah desain yang benar dapat mencegah terjadinya kerusakan jaringan dalam mulut, akibat kesalahan yang tidak seharusnya terjadi dan yang tidak bisa dipertanggung jawabkan (Gunadi, 1995). Wurangian mengelompokkan desain nilon termoplastik menjadi tiga jenis yaitu: (Wurangian, 2010).

a. *Flexibel Denture Bilateral*

Gigi Tiruan Bilateral didesain untuk kehilangan gigi pada dua sisi rahang (*bilateral*).



Gambar 2. 9 Flexibel Denture Bilateral (Wurangian,2010)

b. *Flexibel Denture Unilateral*

Gigi tiruan *unilateral* diindikasikan untuk satu rahang. Ideal dibuat sebagai gigi tiruan yang menggantikan 1-3 gigi posterior maupun anterior.



Gambar 2. 10 Flexibel Denture Unilateral (wurangian,2010)

c *Flexibel Denture Kombinasi Logam*

Gigi Tiruan nilon termoplastik dapat dikombinasikan dengan kerangka logam, pada cengkeramnya dapat meningkatkan kekuatan dan dukungan yang

lebih baik. Cengkeram yang terbuat dari bahan nilon termoplastik ini tampak alami sehingga mendukung faktor estetik. Dengan kombinasi ini dapat memaksimalkan sifat fisik dari gigi tiruan dan menjadi pilihan yang baik untuk daerah *edentulous* yang luas.



Gambar 2. 11 Flexibel Denture Kombinasi Logam (wurangian,2010)

2.13 Macam-Macam Pilihan Desain *Clasp* Nilon Termoplastik

Cengkrum pada *flexibel denture* tidak menggunakan cengkrum tuang atau klamertetapi menggunakan bahan *flexibel denture* itu sendiri (Sharma,2014)

2.13.1. *Clasp* standar atau *clasp* utama

Desain *clasp* ini dibuat besar dan tebal, penempatan cengkrum sangat penting untuk menambah retensi serta tidak perlu menutup seluruh permukaan gigi penjangkaran. Bentuknya seperti cengkrum C terletak dibawah kontur terbesar yang menutupi ± 2 mm gigi penyangga dan bertumpu pada permukaan jaringan gusi agar dapat menahan gigi tiruan pada tempatnya. Sehingga, cengkrum ini tidak dapat digunakan pada kasus dengan mahkota klinis gigi yang pendek (Kaplan,2008)



Gambar 2. 12 Clasp standar (Kaplan, 2008)

2.13.2. Clasp Circumferential

Clasp Circumferential berbentuk bulat mengelilingi gigi yang berdiri sendiri. Cengkram ini digunakan sebagai retensi dan stabilisasi agar gigi tiruan tidak mudah lepas, biasanya cengkram ini digunakan pada gigi posterior (sharma,2014)



Gambar 2. 13 Clasp Circumferential (sharma, 2014)

2.13.3. Clasp Continous Circumferential

Clasp ini melibatkan semua permukaan gigi yang masih ada pada gigi abutment molar (Sharma,2014).



Gambar 2. 14 Clasp Continous Circumferential (Kaplan, 2008)

2.13.4. *Clasp* Kombinasi

Clasp ini merupakan kombinasi dari *clasp circumferential* dan *clasp* standar. Komponennya adalah rest-seat yang memberikan stabilitas dan kekuatan pada gigi tiruan sebagian lepasan fleksibel dengan menghubungkan komponen palatal(lingual)kebukal (Sharma,2014).



Gambar 2. 15 Clasp kombinasi (sharma, 2014)

2.14 Retensi Dan Stabilisasi GTSL Nilon Termoplastik

a. Retensi

Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan melawan gaya-gaya pemindah yang cenderung memindahkan gigi tiruan ke arah oklusal. Retensi nilon termoplastik diperoleh dari perluasan basis ke arah gigi penyangga berupa resin *clasp* (Soesetijo, 2016).

b. Stabilisasi

Stabilisasi merupakan gaya untuk melawan pergerakan gigi tiruan ke arah horizontal. Stabilisasi gigi tiruan nilon termoplastik diperoleh dari perluasan basis (Soesetijo, 2016)

2.15 Resesi gingiva

Resesi gingiva merupakan masalah penyakit periodontal, umumnya penderita mengeluh giginya terlihat lebih panjang. Hal ini terjadi karena posisi marginal gingiva menjauhi *cemento enamel junction (CEJ)*, sehingga permukaan akar yang semula tertutup menjadi terbuka. Pada proses penuaan (*aging*), insiden resesi gingiva semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Masalah yang sering dikeluhkan penderita akibat resesi gingiva adalah masalah estetik, terutama jika resesi terjadi pada gigi anterior atas. Selain itu, resesi gingiva juga dapat menyebabkan hipersensitivitas dentin akibat terbukanya permukaan akar yang semula tertutup oleh gingiva. Permukaan akar yang terbuka juga memudahkan terjadinya erosi maupun abrasi pada sementum maupun dentin akibat lingkungan rongga mulut maupun akibat aktifitas menyikat gigi. Kondisi ini cenderung menimbulkan rasa sakit (ngilu) jika terkena rangsangan terutama akibat perubahan suhu. Selain itu, permukaan akar yang terbuka menyebabkan gigi rentan terhadap karies dibagian servikal. Kondisi ini dapat terjadi pada satu maupun sekelompok gigi, baik pada rahang atas maupun rahang bawah. (Krismariono,2014, Kamal; dkk ,2014). Resesi gingiva secara klinis merupakan paparan permukaan akar oleh pergeseran apikal pada posisi gingiva. Inflamasi gingiva yang diinduksi oleh plak merupakan faktor etiologi utama yang bertanggung jawab terhadap resesi gingiva. (Sabarinathan dkk,2014).



Gambar 2.16 Resesi Gingiva (Patel; dkk, 2011)

2.16 Penyebab Resesi Gingiva

Resesi gingiva secara etiologi dapat disebabkan oleh faktor fisiologis dan faktor patologis. Faktor fisiologis umumnya terjadi akibat bertambahnya usia penderita dan pengaruh kumulatif proses trauma minor yang berulang ulang. Faktor patologis dapat terjadi karena peradangan gingiva akibat *oral hygiene* yang buruk yang mengakibatkan terjadinya akumulasi plak dan kalkulus. Resesi gingiva juga disebabkan karena kebiasaan dan faktor iatrogenik. Faktor iatrogenik meliputi trauma primer akibat oklusi dan kesalahan diagnostic serta kealpaan dokter gigi. Kebiasaan yang dimaksud adalah kebiasaan menyikat gigi yang salah atau menyikat dengan bulu yang keras dapat menyebabkan resesi gingiva. (Krismariono,2014, Sabarinathan; dkk ,2014).

2.17 Dampak Resesi Gingiva

Dampak dari adanya resesi gingiva biasanya adanya keluhan ngilu. Hal ini terjadi karena terbukanya tabulasi dentin akibat kerusakan sementum berupa abrasi dan erosi yang berakibat terjadinya hipersensivitas dentin. Hipersensivitas dentin adalah rasa sakit yang pendek dan tajam yang timbul dari terbukanya dentin yang terpapar sebagai respon terhadap rangsangan maupun termal (Kamal,

dkk,2014). Dampak lain dari resesi gingiva yaitu masalah estetika, estetika merupakan faktor penting dalam menimbulkan rasa percaya diri, apabila resesi gingiva terjadi pada region anterior tentunya akan mengganggu penampilan seseorang oleh karena itu resesi gingiva harus segera ditangani (Ulfah.N dan Agustina, E.F, 2010, Krismariono,2014).

2.18 Klasifikasi Resesi

Dalam klasifikasi resesi yang paling umum digunakan adalah klasifikasi Miller. Klasifikasi Miller telah banyak digunakan dalam praktik sejak tahun 1985, PD Miller telah mengklasifikasikan resesi dalam 4 kelas yaitu:

2.18.1. Kelas 1

Resesi pada marginal gingiva yang belum meluas ke *mucogingiva junction*. Pada kelas ini belum terjadi kehilangan tulang atau jaringan lunak di daerah interdental. Resesi ini dapat berukuran kecil atau besar.



Gambar 2.17 Klasifikasi Resesi Kelas 1 (PD Miller Jr,1985)

2.18.2. Kelas II

Resesi pada marginal gingiva meluas ke *mocogingiva junction*, tetapi belum terjadi kehilangan tulang atau jaringan lunak di daerah interdental. Resesi ini dapat berukuran kecil atau besar.



Gambar 2.18 Klasifikasi resesi kelas II (PD Miller Jr,1985)

2.18.3. Kelas III

Resesi pada marginal gingiva meluas ke *mocogingiva junction* disertai dengan kehilangan tulang dan jaringan lunak di daerah interdental atau terdapat malposisi gigi yang ringan.



Gambar 2.19 Klasifikasi Resesi kelas III (PD Miller Jr,1985)

2.18.4. Kelas IV

Resesi pada marginal gingiva meluas ke *mocogingiva junction* disertai dengan kehilangan tulang dan jaringan lunak yang parah di daerah interdental atau terdapat malposisi gigi yang parah. (Sabarinathan et al,2014, PD Miller Jr,1985).



Gambar 2.20 Klasifikasi Resesi Kelas IV (PD Miller Jr,1985)

2.19 Resorpsi Tulang Alveolar

Resorpsi tulang alveolar adalah pengurangan atau reduksi volume dan ukuran substansi tulang alveolar pada rahang atas maupun rahang bawah yang disebabkan oleh faktor fisiologis atau patologis (Falatehan, 2018). Ribeiro dkk dalam penelitiannya menyatakan bahwa bentuk tulang alveolus rahang bawah tidak mempengaruhi kekuatan retensi tetapi mempengaruhi stabilisasi, yang mempengaruhi retensi yaitu kelenturan mukosa tulang alveolus (Pridana dan Nasution, 2016).

Perubahan bentuk tulang *alveolus* tidak hanya terjadi pada permukaan tulang *alveolus* secara vertikal saja tetapi juga dalam arah *labiolingual/palatal* dari posisi awal yang menyebabkan tulang *alveolus* menjadi rendah, membulat atau datar (Pridana dan Nasution, 2016).



Gambar 2.21 Resorpsi Tulang Alveolar (Sykes, dkk,2021)

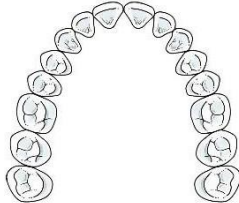
BAB III

LAPORAN KASUS

3.1 Deskripsi Kasus

Telah diterima model kerja dari dokter gigi berupa sepasang model rahang atas dan rahang bawah. Tampak pada model kehilangan gigi 11,12,14,15,16 dan 32, 36, 46. Resesi gingiva pada gigi 17 dan 27. Rahang bawah bagian lingual anterior juga mengalami resesi gingiva yang disertai dengan resorpsi tulang alveolar pada regio posterior. Pada kasus ini akan dibuatkan GTSL Nilon Termoplastik. Dengan data pasien sebagai berikut:

Tabel 3.1 Deskripsi Kasus

Nama laboratorium	WDL Dental lab
Nomor order	129
Nama dokter gigi	Drg.E M.kes
Nama pasien	S
Jenis kelamin	Laki-laki/60 tahun
Tanggal terima	18 Mei 2023
Tanggal selesai	21 Mei 2023
Jenis pekerjaan	GTSL Nilon Termoplastik
Desain	

	
Catatan Khusus	

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1. Alat:

- Bowl dan Spatula (Promisee, Germany)
- Sendok cetak (asco, indonesia)
- Brander (usbeck, germany)
- Pensil 2B (Faber Castel, Jerman)
- Vibrator (Carlo de Giorgi, Italy)
- Trimmer (Trimmer 801, Italy)
- Surveyor (Dentaurum, Amerika)
- Pisau model (SMIC, China)
- Pisau malam (AIM, Pakistan)
- Mikromotor (Strong 204, China)
- Artikulator (handy 2, Japan)
- Malam mainan/plastisin (Bola, Indonesia)
- Mata bur fresser (Edenta, switzerland)
- Karet gelang (quenn swan, indonesia)
- Sikat gigi (formula, indonesia)

- Mata bur fissure (Edenta, Switzerland)
- Mata bur penjepit ampelas (Edenta, Switzerland)
- Kuas (Lyra, Jerman)
- Thermoflask (Vertex, Netherlands)
- ThermoJect 22 (Vertex, Netherlands)

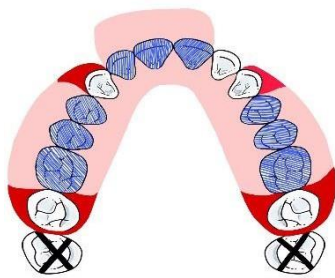
3.2.2. Bahan:

- Gips lunak tipe 2 (Siam gipsum plaster, Indonesia)
- Gips keras tipe 3 (Saint gobain, Paris)
- Spiritus (SKG, Indonesia)
- Malam merah (Cavex, Holland)
- Malam perekat (GC Corporation, Jepang)
- Vaseline (vaseline, amerika)
- Alginat (Tropicalgin, Italy)
- Anasir gigi (Caiyu yu ying, china)
- Amplas kasar 300 (Taiyo, Indonesia)
- Amplas halus 1000 (Taiyo, Indonesia)
- Spruewaxsof (Vertex, Netherlands)
- Thermoflow (Vertex, Netherlands)

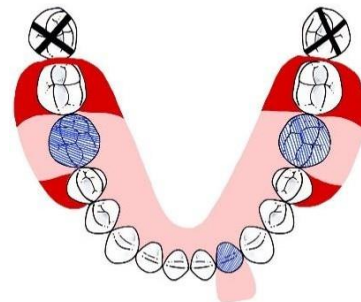
3.3 Proses Pembuatan GTSL Nilon Termoplastik

3.3.1. Penentuan desain

Sebelum tahap pembuatan GTSL Nilon Termoplastik dengan kasus resesi gingiva setelah menerima surat perintah kerja, didiskusikan untuk desain pembuatannya antara teknisi gigi dan dokter gigi untuk mempermudah proses pembuatan. Hasil diskusi desain antara dokter gigi dan teknisi gigi sebagai berikut:



Penentuan desain rahang atas



Penentuan desain rahang bawah

Dengan Keterangan Gambar:

1. Jenis Dukungan

2. Warna merah: *Direct Retainer*

- Rahang atas : *Non-metal clasp denture* pada gigi 13,23,17,dan 27
- Rahang bawah: : *Non-metal clasp denture* 45,47,35 dan 37

3. Arsiran biru: Anasir Gigi

- Rahang atas: Gigi 11,12,21,14,15,16,24,25,26
- Rahang bawah: Gigi 32,46 dan 36

4. Gigi Penyangga:

- Rahang atas: Gigi 13,23,17,27
- Rahang bawah: Gigi 45,47,37,35

5. Indirect Retainer:

- Perluasan basis pada lingual anterior rahang bawah
- Perluasan basis pada gigi 45 dan 35 rahang bawah

6. Warna Merah Muda: Basis

- Nilon Termoplastik

3.3.2. Prosedur Pembuatan GTSL Nilon Termoplastik

Tabel 3.2 Prosedur Pembuatan GTSL Nilon Termoplastik

NO.	GAMBAR	KETERANGAN
1.		Terima model kerja Telah diterima model kerja dari dokter gigi berupa sepasang model. Tampak kehilangan gigi 11,12,14,15,16 dan 32,36 46. Resesi gingiva pada gigi 17 dan 27. Rahang bawah bagian lingual anterior juga mengalami resesi gingiva yang disertai dengan resorpsi tulang alveolar pada regio posterior.

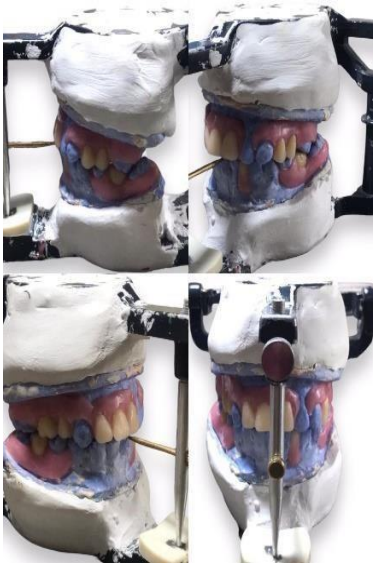
2.		Survei Melakukan survey dengan menggunakan alat Dental surveyor. Survey dilakukan pada daerah bukal, lingual dan proksimal
3.		Block out Memblock out model kerja pada proksimal gigi 13,17,23,27 serta gigi 45,47,35,37 dengan menggunakan gips lunak tipe II
4.		Duplikat Model Menduplikasi model induk menggunakan bahan alginat dan dicor dengan gips tipe III

5.		Penentuan desain Menggambar <i>denture outline</i> dan penentuan desain klamer yang sesuai untuk kasus yang akan dikerjakan. Gigi 17 dan 27 yang mengalami resesi diberi desain <i>clasp circumferential</i>. Gigi 14 dan 24 diberi desain <i>clasp standart</i>. Gigi 37 dan 47 diberi <i>clasp circumferential</i> serta gigi 35 dan 45 diberi desain <i>clasp standart</i>.
----	---	--

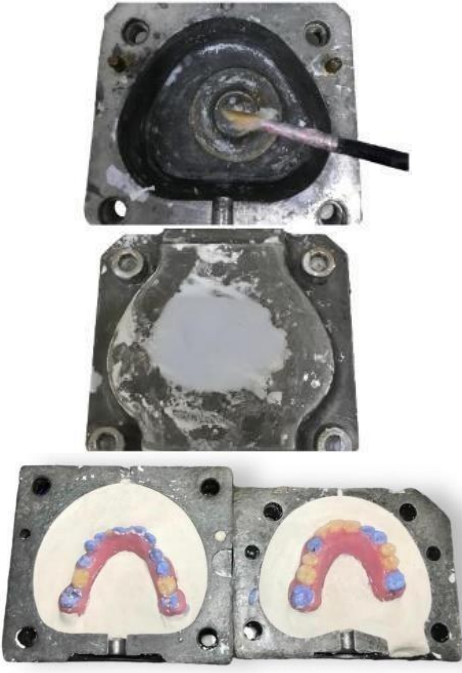
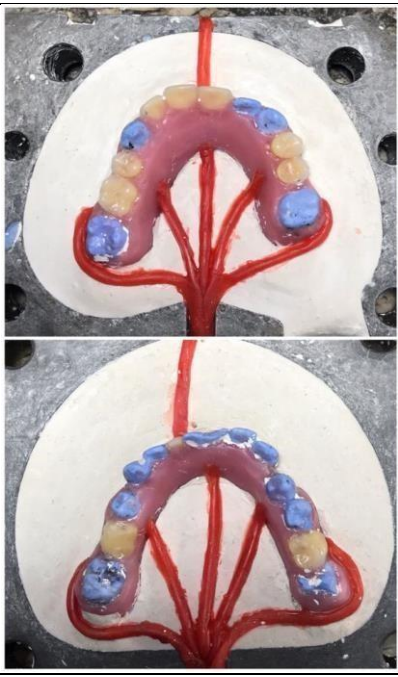
6.		Pembuatan Lempeng dan Galengan Gigit Membuat lempeng sesuai dengan desain dan membuat galengan gigit GTSL dengan tinggi 1-2 mm diatas puncak cusp gigi sebelah. Untuk daerah anterior bagian lingual yang mengalami resesi lempeng diperluas kearah
----	---	--

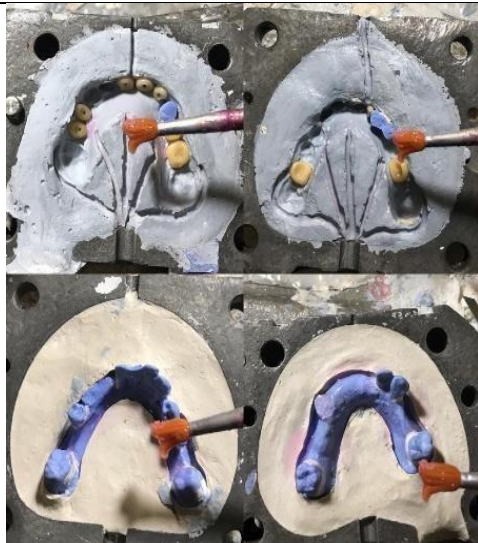
		incisal.
7.		Penetapan Gigit Galengan gigit kemudian dikembalikan kepada dokter gigi untuk penetapan gigit dan menentukan <i>median line</i>, dan <i>smiling line</i> kemudian difiksasi dan dikembalikan ke teknisi gigi
8.		Persiapan Penanaman Artikulator Melingkarkan karet pada artikulator setinggi pin sebagai panduan dataran oklusal, meletakkan malam mainan, lalu meletakkan model dataran oklusal sejajar dengan median pin artikulator.

9.		Penanaman Artikulator Melakukan penanaman pada artikulator dengan menggunakan gips tipe II, ditanam rahang atas terlebih dahulu dan diposisikan pin vertikal menempel pada meja artikulator.
10.		Pembuatan <i>Diatoric Hole</i> Melubangi anasir gigi yang hendak digunakan, dilubangi dari mesial distal dan lingual hingga membentuk T

11.		Penyusunan Gigi Melakukan penyusunan gigi anterior dahulu kemudian posterior. Pada posterior kehilangan gigi 14,15,16,24,25 dan 26. Untuk gigi 15 hilangkan dan gigi 26 juga
-----	---	---

		dihilangkan. Penyusunan gigi tetap diperhatikan bentuk lengkung rahang, gigi sebelahnya, disusun diatas puncak ridge dan memperhatikan kontak gigi antagonisnya.
12.		Konturing Konturing dibuat seideal dan sealami mungkin agar menyerupai gingiva asli.

13.		Penanaman pada <i>Thermoflask</i> Mengulasi <i>thermoflask</i> dengan <i>Vaseline</i>, Menanam model pada <i>thermoflask</i> dibagian bawah terlebih dahulu, kemudian ditunggu hingga <i>setting</i> lalu ditutup dan dilakukan penanaman kembali pada bagian atas <i>flask</i>.
14.		Pemasangan Sprue Memasang <i>sprue</i> dengan menggunakan <i>wax soft sprue</i> dengan diameter <i>main sprue</i> 9 mm dan <i>side sprue</i> 4.5mm.

15.		Buang Malam Menyiapkan resbusan air, apabila air sudah mendidih, lalu <i>thermoflask</i> dimasukan dalam air mendidih tersebut selama 5 menit, kemudian dibuka dan disiram dengan air panas hingga model dan <i>mould</i> bersih dari malam.
16.		Pengulasan CMS Mengulasi CMS pada mould dan model kerja. Anasir gigi tiruan tidak perlu diulasi CMS.

17.

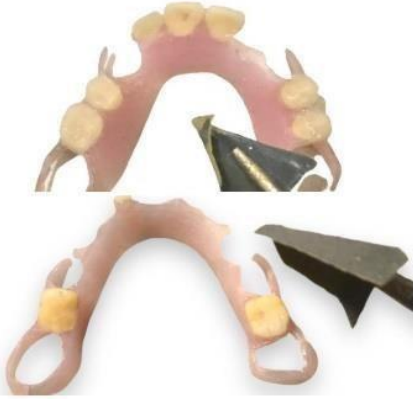


Proses Inject

Memanaskan alat *thermoject* hingga mencapai suhu 285° , menyiapkan bahan dalam *catridge*, sebelum dimasukkan dalam tempatnya, permukaan *catridge* dan tempat *catridge* dispray dengan *thermo-flow*. Kemudian menempatkan *thermo-flow* dan dikunci dengan screw yang terdapat pada mesin lalu dilakukan inject selama 18 menit setelah selesai *inject* ditunggu proses *cooling* 1 menit.

18.		Desflasking Memisahkan gigi tiruan dari gips yang menempel
19.		Finishing Memotong sprue dengan menggunakan <i>carborundum disk</i>
		Meratakan gigi tiruan dengan menggunakan <i>fresser</i>

		Meratakan guratan dengan menggunakan amplas kasar ukuran 300
--	--	---

		Menghaluskan gigi tiruan dengan menggunakan amplas halus ukuran 1000
20.		Polishing Melakukan polishing dengan menggunakan <i>brush</i> dan <i>kryt</i>
21.		Hasil Akhir Gigi Tiruan dikirimkan ke dokter gigi

BAB IV

PEMBAHASAN

Resesi Gingiva merupakan suatu keadaan terbukanya permukaan akar gigi (Krismariono, 2014). Masalah yang sering dikeluhkan penderita resesi gingiva adalah masalah estetika dan hipersensitivitas dentin (Tugnait A, 2001). Pada kasus yang saya terima penderita resesi gingiva dengan disertai kehilangan gigi 11, 12, 14, 15, 16, 21, 24, 25, 26 dan 32, 36, 46. Pada gigi penyangga 17, 27 mengalami resesi gingiva dan rahang bawah daerah lingual anterior juga mengalami resesi gingiva yang disertai resorpsi tulang alveolar pada regio posterior yang akan dibuatkan GTSL Nilon Termoplastik karena nilon termoplastik mempunyai kelebihan yaitu polimer kristalin, kristalin yang tinggi menghasilkan kekakuan tinggi, ketahanan abrasi dan kapasitas absorpsi air yang lebih kecil dan mempunyai kelebihan memiliki sifat fisik bebas monomer, biokompatibilitas yang baik, serta tanpa adanya unsur logam yang dapat mempengaruhi estetika juga memiliki derajat fleksibilitas dan stabilitas yang sangat baik, serta dapat dibuat lebih tipis dengan ketebalan tertentu yang telah direkomendasikan sehingga sangat fleksibel, ringan dan tidak mudah patah, oleh karena itu bahan basis fleksibel, saat ini banyak digunakan sebagai alternative bahan basis gigi tiruan lepasan karena sifatnya yang baik (Singh, 2012, Yunisa dkk, 2015, Soesetijo A, 2016).

Dalam pembuatan GTSL nilon termoplastik hal yang harus dilakukan adalah persiapan model kerja dengan cara membersihkan model kerja dari nodul-nodul agar memperlancar dalam proses pembuatan GTSL (Taufan, 2018). Setelah

model bersih dilakukan tahap duplikasi terhadap model induk untuk didapatkan model kerja yang akan digunakan untuk mengerjakan GTSL. Hal ini dilakukan agar model induk tetap utuh setelah proses injection serta mempermudah melakukan fitting. Cara menduplikasi model adalah dengan mencetak model induk menggunakan alginate dan di cor dengan dental stone tipe III. (Boral; dkk, 2013).

Tahap selanjutnya ialah *survey* model kerja pada bagian bukal, lingual, dan proksimal dilakukan dengan menggunakan alat *Dental surveyor*. *Survey* adalah prosedur penentuan lokasi garis luar (*outline*) dari kontur terbesar dan *undercut* posisi gigi. Tujuannya untuk menunjukan daerah-daerah *undercut* yang menguntungkan dan tidak menguntungkan, menentukan arah pemasangan dan pelepasan gigi tiruan (Taufan, 2018). *block out* dilakukan pada rahang atas pada gigi 13,17,23,27 serta pada rahang bawah yaitu gigi 45,47,35,37 dengan menggunakan gips lunak tipe 1 , tujuannya untuk menutup area *undercut* baik pada gigi maupun jaringan lunak yang menghalangi pemasangan dan pelepasan gigi tiruan (Arafi,2017, Robert,2018).

Dalam penentuan desain teknis harus berkomunikasi dengan dokter gigi untuk mendapatkan desain yang tepat. Pada model kerja rahang atas dan rahang bawah kehilangan gigi pada dua sisi rahang, maka desain GTSL nilon termoplastik yang tepat adalah menggunakan desain *flexible denture bilateral* (Wurangian,2010). Untuk kasus ini diperlukan desain *clasp* yang bisa menutup daerah resesi gingiva karena jika resesi gingiva tidak ditutup akan menyebabkan penumpukan sisa makanan serta bisa memperluas resesi gingiva. Oleh karena itu,

pada gigi penyangga rahang atas 17 dan 27 yang mengalami resesi gingiva diberikan desain *clasp circumferential* karena *clasp* ini, mengelilingi seluruh permukaan gigi penyangga sehingga mampu menutup keseluruhan resesi gingiva yang terjadi pada gigi tersebut, sehingga sisa makanan tidak nyangkut pada gigi yang mengalami resesi gingiva. *Clasp* ini juga sangat retentive dan stabil untuk gigi tiruan agar tidak mudah lepas pada saat menerima beban kunyah (Sharma, 2014). Kemudian pada gigi 13 dan 23 diberikan desain *clasp standart* untuk penambahan retensi saja. Gigi 13 dan 23 merupakan gigi anterior, sehingga pemilihan *clasp standart* sangat cocok digunakan pada gigi ini karena desain *clasp standart* tidak perlu menutup seluruh gigi penjangkaran sehingga estetikanya sangat memuaskan (Kaplan, 2008). Pada rahang bawah bagian posteriornya mengalami resorpsi tulang alveolar diperlukannya perluasan basis pada gigi 35 dan 45 untuk memperkecil resiko tekanan kunyah yang besar sehingga mukosa akan lebih sedikit tertekan dan resorpsi tidak semakin parah (Ardan, 2007). Pada gigi 47, gigi belum erupsi sempurna sehingga mahkotanya pendek. Oleh karena itu, pada gigi 47 dipilihkan *clasp circumferential* untuk menahan gigi tiruan pada peyangga supaya tetap *retentive* sewaktu mastikasi berlangsung dan pemilihan desain *clasp circumferential*, karena *clasp* ini memiliki retensi dan stabilitas yang sangat baik sehingga mampu menahan jaringan dibawahnya sehingga GTSL tidak mudah bergeser untuk meminimalisir terjadinya resorpsi tulang (sharma, 2014). Begitupula pada gigi 37 guna menyeimbangkan dan menstabilkan gigi tiruan, desain *clasp* dibuat sama seperti gigi 47 yaitu menggunakan *clasp circumferential*. Pada gigi 45 dan 35 diberi

desain *clasp standart* sebagai penambahan retensi sehingga GTSL menjadi fit dan akurat saat pemasangan dalam rongga mulut (Kaplan, 2008). Pada model kerja dan catatan khusus yang diberikan dokter gigi tertulis bahwasannya rahang bawah mengalami resesi gingiva anterior, maka hal yang harus dilakukan adalah melakukan perluasan basis pada daerah anterior rahang bawah kearah incisal untuk menutup resesi tersebut. Fungsi utama dibuatkan perluasan basis gingiva adalah mengembalikan fungsi estetis karena mampu menutupi resesi gingiva agar resesi tidak semakin parah (Yuliarsini dan Syafrinani, 2016 Krismariono, 2014). Setelah penetapan desain, tahap selanjutnya adalah pembuatan lempeng dan galengan gigit.

Pembuatan lempeng dan galengan gigit GTSL disesuaikan dengan desain yang telah digambar pada model kerja menggunakan malam merah. Ketebalan lempeng dibuat setebal selapis merah yang dibuat mengikuti denture outline. Dalam pembuatan galengan gigit GTSL rahang atas tingginya harus 1-2mm diatas oklusal gigi sebelahnya dan untuk rahang atas tinggi galengan gigitnya setara dengan retromolar pad (Anriatika dkk,2016). Tujuan dari pembuatan lempeng dan galengan gigit ialah sebagai penetapan gigit, tempat anasir gigi, menetapkan relasi antar rahang dan menentukan dukungan yang wajar bagi bibir dan pipi. (Tamim dkk ,2012). Saat lempeng dan galengan gigit selesai dibuat, kemudian diserahkan kepada dokter gigi untuk dilakukan penetapan gigit. Penetapan dilakukan untuk menentukan *median line* dan *smilling line*.

Anasir gigi yang digunakan adalah anasir gigi akrilik dengan warna A3 sesuai surat perintah kerja dengan menggunakan basis nilon termoplastik. Pada

kasus ini terdapat banyak diastema sehingga untuk menutupinya dipilih ukuran anasir gigi yang besar supaya oklusi dengan gigi antagonis bisa tercapai sesuai pendapat dari dr reem, thamsom dan falatehan bahwa syarat penyusunan gigi pada GTSL adalah penyusunan gigi disesuaikan dengan lengkung rahang penderita, diperhatikan lengkung labialnya, disesuaikan dengan gigi sebelahnya yang masih normal posisinya, dan diperhatikan relasi gigi antagonisnya. GTSL yang menggunakan basis nilon termoplastik dengan anasir gigi akrilik, proses perlekatannya tidak akurat karena komposisi kedua bahan berbeda sehingga diperlukan perlekatan mekanik agar anasir gigi tidak mudah lepas dari basisnya. Perlekatan mekanik ini didapatkan dengan cara melubangi anasir gigi (membuat *diatoric hole*) dari mesial hingga kedistal serta bagian bawah gigi (carr dan brown, 2011, Lang dkk 2012, vertex dental instruction 2017, Corsalini dkk 2014).

Penyusunan gigi 11, 12, dan 21 disesuaikan dengan gigi sebelahnya yang masih ada, kemudian memperhatikan inklinasi labio palatal, anasir gigi disusun mengarah kelabial dengan tetap melihat posisi penyusunan gigi dari samping, hal ini agar gigi dapat mendukung bibir dengan baik. Inklinasi mesio distal juga harus diperhatikan supaya fungsi estetik dapat terpenuhi dan penyusunan giginya disesuaikan dengan lengkung rahang (Mz, 2009; lee dan nam, 2018). Pada penyusunan gigi posterior untuk kasus ini, memerlukan perlakuan khusus karena gigi 17 dan 27 mengalami labioversi yang bergerak ke ruang edentulous sehingga terjadi penyempitan ruang dan rahang bawah mengalami migrasi serta diastema cukup luas pada rahang bawah yang mengakibatkan oklusinya tidak harmonis. Oleh karena itu, untuk membuat GTSL yang memenuhi fungsi mastikasi yang

baik pada gigi yang hilang 14, 15, 16, 24, 25, 26 hanya akan disusun gigi 14, 16, 24 dan 25 nya saja untuk mendapatkan kontak oklusi yang harmonis antara rahang atas dan rahang bawah dengan tetap disusun sesuai bentuk lengkung gigi, mengacu pada gigi sebelahnya dan disusun diatas puncak *ridge* (Reem, 2014, falatehan,2018). Tahap selanjutnya adalah melakukan konturing agar gigi tiruan menyerupai gingiva asli. Selanjutnya GTSL dilepas dari artikulator dan dilakukan penanaman *thermoflask* dengan persiapannya mengulasi *vaseline* terlebih dahulu pada bagian dalam *thermoflask* agar mudah dibuka nantinya dan diisi dengan campuran gips tipe 1 dan tipe 3 dengan perbandingan 1:1 agar *mould* yang dihasilkan bagus dan tidak mudah rapuh. Setelah *thermoflask setting* dibuka dan dilakukan pemasangan *sprue* dengan diameter *main spruenya* 9mm dan *side spruenya* 4.5mm yang diletakkan didaerah yang sulit dijangkau. *Main sprue* dibuat besar untuk mendapatkan aliran bahan yang besar sehingga mudah disalurkan pada daerah yang sulit dijangkau untuk mendapatkan hasil GTSL yang utuh (Vertex Dental Intruction, 2012) . Selanjutnya, dilakukan buang malam selama 5 – 10 menit untuk menghilangkan residu malam agar nantinya bahan nilon termoplastik bisa menempel pada model kerja dan *mould* dengan baik. Setelah model kerja dan *mould* bersih dilakukan proses *inject* (Vertex Dental Intruction, 2012). Dalam proses *inject* sebelum *catridge* dimasukan dalam *thermoject* permukaan *catridge* diulasi dengan *thermoflow* supaya ketika proses *inject* bahan masuk dalam keadaan bersih tanpa terkontaminasi debu maupun kotoran. *Thermoflow* disini juga berfungsi sebagai separasi sehingga saat proses desflasking gigi tiruan dan *gips* bisa dipisahkan dengan mudah (Vertex Dental

Intruccion, 2012). Setelah itu melakukan *finishing dan polishing* untuk mendapatkan hasil GTSL yang memuaskan dan tidak melukai mukosa penderita (Anusavice, 2013) .

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada pembuatan GTSL nilon termoplastik hal yang harus dilakukan adalah membaca surat perintah kerja, melakukan *survey* dan *block out*, penetapan desain, pembuatan lempeng galengan gigit, penetapan gigit oleh dokter gigi, penanaman arikulator, penanaman *thermoflask*, pemasangan *sprue*, buang malam, proses *inject* dan finisihing polishing. Untuk daerah lingual anterior yang mengalami resesi gingiva desain plat dibuat meluas kearah *incisal* yang berfungsi untuk menutup daerah resesi sehingga dapat mengurangi keluhan hipersensitivitas dentin dan tidak terjadi penumpukan sisa makanan pada lingual anterior tersebut. Pada daerah posterior yang mengalami resesi diberikan desain *clasp circumferential* karena *clasp* ini mengelilingi mengelilingi dan bisa menutup seluruh permukaan gigi penyangga. Pemilihan desain clasp ini sangat ideal digunakan sehingga sisa makanan tidak nyangkut pada daerah resesi gingiva. *Clasp* ini juga sangat *retentive* dan stabil pada gigi tiruan agar tidak mudah lepas pada saat menerima beban kunyah. Teknik penyusunan gigi pada kasus resesi gingiva yang disertai dengan adanya resorpsi tulang alveolar adalah dengan disusun seideal mungkin dan memperhatikan ukuran anasir gigi, lengkung gigi, gigi sebelahnya, disusun diatas puncak ridge, dan memperhatikan kesesuaian oklusi gigi antagonisnya untuk mendapatkan fungsi mastikasi yang baik.

5.2 Saran

Diperlukan komunikasi antara dokter gigi dan teknisi gigi dalam penentuan desain pada kasus ini agar fungsi GTSL dapat terpenuhi. Diperlukannya pemahaman kepada penderita untuk membersihkan GTSL saat selesai dilepas dan juga melakukan kontrol serta perawatan ulang dengan teratur kepada dokter gigi untuk mencegah terjadinya perluasan resesi sehingga antara dokter gigi dan penderita dibutuhkan monitoring untuk mengetahui perkembangan perawatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimin, NH., Daharudin, H., & Harlina. (2013). Nutrisi pada pengguna gigi tiruan penuh. *Dentofasial*. 12(1):64-8.
- Amran, AG., & Ataa, MAS. (2011). Statistical analysis of the prevalence, severity and some possible etiologic factors of gingival recessions among the adult population of Thamar city, Yemen. *RSBO*. 8(3): 305-13.
- Anshary, Muhammad Fauzan., Cholil., & I Wayang Arya, (2014). Gambaran Pola Kehilangan Gigi Sebagian pada Masyarakat Desa Guntung Ujung Kabupaten Banjar. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 138-143.
- Anriatika, Simbolon, BH., & Helmira, M. (2016). Perbandingan Teknik Cor Dan Gulung Dalam Pembuatan Bite Rim Pada Gigi Tiruan Penuh Untuk Mendapatkan Efisiensi Waktu Dan Bahan. *Jurnal Keperawatan*, 12(2): 247250.
- Annusavice, K.J. (2013). *Buku Ajar Bahan Kedokteran Gigi*. 10th ed, Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC. Hal. 163-169.
- Ardan, R. (2007). Desain Gigi Tiruan Sebagian Lepas Frame: Kasus Berujung Bebas.
- Ardelean, L., Bortun, C., Podariu, A., & Rusu, L. (2012). Manufacture of different types of thermoplastic. *Intechopen* 24-48.
- Arafi A., & Habar, ID. (2017). The importance of surveying in determining denture design in partially removable dentures. *Journal of Dentomaxillofacial Science* 2(3): 147-9.
- Awing, MM., & Koyama, AT. (2013). Stabilitas warna basis gigi tiruan resin termoplastik nilon yang direndam dalam larutan pembersih gigi tiruan peroksida alkalin. *Dentofasial* 12(2): 98-103.
- Banihashemrad SA, Fatemi, K., & Najafi, MH. (2008). Effect of smoking on gingival recession. *J Dent Res* 5(1): 1-4.
- Bartold, P.M. (2006). Dentinal hypersensitivity: a review. *Australian Dent J* 51(3): 212-8.

- Basker, R. M., Davenport, J. C., & Thomason, J. M. (2011). Prosthetic treatment of the edentulous patient. John Wiley & Sons.
- Boral, Priyadarshini., Sridhar Chowdhary., & Goutham, Kumar. (2013). Flexiebl Partial Denture for Unilateral Remaining Theet by Using Wrap Around Claps. *Indian Journal of Dental Sciences*, Vol 5. 50-52
- Carr, AB., & Brown, DT. (2011). McCracken's removable partial prosthodontics. 12th ed. Canada: Elsevier Mosby, p. 16-8, 70-1, 103-7, 133-4.
- Caranza, F.A., Newman, M.G., Takei, H.H., & Klokkevold, P.R., (2012), Carranza's Clinical Periodontology, 11th ed, Saunders Elsevier, China
- Chrysanthakopoulos, N.A. (2010). Occurrence, extension and severity of the gingival recession in a Greek adult population sample. *J Periodontol Implant Dent*,2(1): 37-42.
- Corsalini, M., Venere, DI., Pettini, F., Stefanaci, G., Catapano, S., Boccaccio, A., Lamberti, L., Pappalettere, C., & Carossa, S. (2014). A Comparison of Shear Bond Strength of Ceramic and Resin Denture Teeth on Different Acrylic Resin Bases. *The Open Dentistry Journal*, 241-50.
- Dattreya, S. (2009). Comparision of Dimensional Accuracy and Effect of A Disinfectan Solution On The Flexural Properties Between An Injection Molded Nylon Denture Base Material And Conventional Pressure Pack Acrylic Resin. *Journal of Prostodontics* 13(2):83 – 89.
- Davenport, JC., Basker, RM., Heath, JR., Ralph, JP., & Glantz, PO. (2000). The removable partial denture equation. *British Dental Journal*,189(8): 414-24, 532-42, 646-57.
- Dewi R.M. (2015). Prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan nilon termoplastik pada Klasifikasi Kennedy kelas III modifikasi 1, karya tulis ilmiah I, Jurusan teknik gigi, Poltekkes Jakarta
- DiTolla, M. (2004). Valplast: flexsibel, esthetic partial denture. Chairside Perspective, 5(1):1-4
- Dr. reem. selection and arrangement of teeth in rpd.2014 from <https://eden.tu.edu.iq/image/new/2016/Lectures/Dr.reem/4/lec8-selection-ofteeth-and-arrangement-in-rpd-4-class.pdf>
- Fahmi Yunisa., Indrastuti, M., & Tjahjanti, TH. (2015). Pengaruh Kedalam Undercut Gigi Pegangan dan Tipe Bahan Cengkeram Termoplastik Nilon Terhadap Kekuatan Retensi Gigi Tiruan Sebagian Lepasn Co-Cr

Kombinasi Nilon. FKG UGM, 8 halaman.

Falatehan, N. (2018). Relining gigi tiruan rahang bawah secara langsung dengan pencetakan mulut tertutup. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi*, 14(1): 27-32.

Gaib, Z. (2013). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya Kandidiasis Eritematosa Pada Penggung Gigi Tiruan Lengkap. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sam Ratulangi.

Gunadi A.H., drg. Haryanto, A., & Anton margo. (1991). *Buku Ajar Ilmu Geligi Tiruan Sebagian Lepas jilid I*. Jakarta Hipokrates, 241 halaman.

Helmi, MF., Huang, H., Goodson, JM., Hasturk, H., Tavares, M., & Natto, ZS. (2019). Prevalence of periodontitis and alveolar bone loss in a patient population at Harvard School of Dental Medicine. *BMC Oral Health*, 19(1):1–11.

Jatuadomi, Paulina, N., Gunawan., Krista, V., & Siagian. (2016). Alasan pemakaian gigi tiruan lepasan pada pasien poliklinik gigi di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-GiGi (eG)*, Volume 4 Nomor 1, Januari-Juni

Jain, A.R. (2015). Flexible denture for partially edentulous arches – case reports. *IJRMR*, 2(1): 182-3.

Jean M.R., & James, K. (2018). Oral facial aspects of osteogenesis imperfect, 33;312-327.

Kamal, H., Hantash, A.R., Taani, D.Q., & Hammud, M.M. (2014) „The Prevalence of Dentine Hypersensitivity and Gingival Recession among Jordanian Patients at JUST Dental Teaching Center“, *Open Journal of Stomatology*, 04(11), pp. 497–506. doi: 10.4236/ojst.2014.411067.

Kaplan, P. (2008).” Flexsible Removable Partial Dentures Design and Clasp Concept”, *Prostodontic Germany*

Kassab, M. M., & Cohen, R. E. (2003). The etiology and prevalence of gingival recession. *The journal of the American dental association*, 134(2), 220-225.

Krismariono, A. (2014). Prinsip dasar perawatan resesi gingiva, 12(1):96-100

Kristiana., amiyatun., achmad gunadi. (2015). Tingkat kepuasan pasien gigi tiruan

sebagian lepasan dirumah sakit gigi dan mulut fakultas kedokteran gigi universitas jember.

- Kurdarjanti, E., Setyowati, O., Zseni, F. (2019). Pembuatan Single Complete Dentures Dengan Tuber Maxilla Yang Besar, *Journal of Vocational Health Studies*, 3(1) 37-39
- Kohli S., & Bhatia, S.(2013). Polyamides in dentistry. *International Journal of Scientific Study*, 1(1): 20-5.
- Kortakulkij, K. (2008). Effect of Denture Cleanser on Color Stability and Flexural Strength of Denture Base Materials Thailand: University of Mohidol, p.1
- Lang, R., Kolbeck., C, Bergmann, R., Handel, G., & Rosentritt, M.(2012). Bond of acrylic teeth to different denture base resins after various surfaceconditioning methods. *Clin Oral Invest*, 16(1): 319-23
- Lee, H.K., & Nam, S. (2018). Validity on the study models of dental simulation training: Focus on the dental arch and occlusal curvature. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*, 14(3): 171-6
- Lengkong, Pinka E.O., Damajanti, H., Pangemanan, C., & Mariati W.N.(2015). Gambar Perilaku dan Cara Merawat Gigi Tiruan Sebagian Lepasn Pada Lansia di Panti Werda Minahasa Induk. *Jurnal e-GIGI (eG)* Vol 3 Nomor 1, 8 Halaman.
- Loney, R.W. (2011). Removable partial denture manual. Faculty of Dentistry, Dalhouse University, p. 3.
- Manappalli, J.J. (2003). Basic dental material. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd, p.111-26.
- Mehrotra, N., & Singh, S. Periodontitis. (2023) May 1. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 31082170.
- Miller, PD. Jr.(1985). A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 5(2):9-13.
- Muller, D. (2005). The Scoring of the Defects of the Alveolar Process in Human. *Journal of Human Evolution*. Academic Press Inc, London.
- Moaleem, M. (2017). Patterns of partial edentulism and its relation to khat chewing in Jazan population—a survey study. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 11(3), ZC55.i

- Nallaswamy, D. (2003). *Textbook of prosthodontics*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, P. 5-8, 439, 376-378
- Nurhamidah, N., Ramadhan E.S., & Asmawati. (2016). Hubungan status kesehatan gigi dan mulut dengan prestasi belajar siswa A/1 SD Negeri 2 Sangga Beru kecamatan Gunung Meriah kabupaten Aceh Singkil, 3(2):12
- Noer Ulfah., &Augustina, E.F. (2019). Perawatan resesi gingiva dengan bedah dan non-bedah. *Dentofasial*, Vol.9, No1: 29-33
- O'Brien, W. J. (Ed.). (2002). *Dental materials and their selection* (Vol. 10). Chicago: Quintessence.
- Ozkan. Attachment and their use in Removable Partial Denture. (2012). Available from: <http://www.dentumich.edu/> license/University of Michigan. Diakses: 23 Mei 2019. p. 1-21. Patel, M., Nixon, P. J. and Chan, M. F. W. Y. (2011) „Gingival recession: Part 1. Aetiology and non-surgical management“, *British Dental Journal*, 211(6), pp. 251–254. doi: 10.1038/sj.bdj.2011.764
- Perdana, W., Diansari, V., & Rahmayani, L., (2016).” Distribusi Frekuensi Pemakaian Gigi Tiruan Lepas dan Nilon Termoplastik Di Beberapa Praktek Dokter Gigi Di Banda Aceh”. *Journal caninus Volume 1*, Nomor 4.FKG Syiah Kuala.
- Pridana, S., & Nasution, I. D. (2016). Bentuk residual ridge dan hubungannya dengan retensi gigi tiruan penuh. *Cakradonya Dental Journal*, 8(1), 1-76.
- Pongibidan. (2013). *Inlay, crowns and bridges a clinical hand book*. 4th Ed. London: Wright Bristol; Pp. 59.
- Putri sari, (2014). Perbandingan kekuatan transversa dari tiga jenis resin basis gigi tiruan pada beberapa ketebalan. Karyatulis ilmiah Hasanudin university.
- Rahmania, R., Epsilawati, R., & Rusminah, N.(2019)” Densitas tulang alveolar pada penderita periodontitis kronis dan periodontitis agresif melalui radiografi. *Jurnal Radiologi Dentomaksilofasial Indonesia* Januari 2019, Volume 3, Nomor 2: 7-10 P-ISSN.2685-0249 | E-ISSN.2686-132.
- Ratnasari, D., Isnaeni, R, S., & Fadilah, R.P.N. (2019). Kebersihan Gigi Tiruan Pada Kelompok Usia 45-65 Tahun. *Padjajaran J Dent Student*, 3(2):87-91
- Ratmini, N. K., & Arifin. (2011). Hubungan kesehatan mulut dengan kualitas hidup lansia. *In Jurnal Ilmu Gizi* (Vol. 2, Issue 2, pp. 139– 147).

- Riskesdas. (2018). Profil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Rizkillah, M. N., Isnaeni, R. S., & Fadilah, R. P. (2019). Pengaruh Kehilangan Gigi Posterior Terhadap Kualitas Hidup Pada Kelompok Usia 45-65 Tahun. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students Vol 3* (1), hal. 7- 12.
- Santoso, W.A.(2012). Gigi tiruan sebagian lepasan dan pengaruh terhadap kekuatan kunyah. *Prostodontic J*, 3(2):6-11
- Sabarinathan, J., Prabu, M.N., Lui, L.T., Chung, V., Lin, T.S., Chew, V., & Jin, K.A. (2014). Prevalence of Gingival Recession among the Different Races of Patients Reporting to Penang International Dental College“, *International Journal of Dental Sciences and Research*, 2(4A), pp. 1–3. doi: 10.12691/ijdsr-2-4a-1.
- Schwartz Z., Boyan B., & Melloning J.(2001). Tissue Banging of Bone Allografis Used in Periodontal Regeneration. *J.periodontal*, 72:834-838.
- Siagian. (2016). Kehilangan sebagian gigi pada rongga mulut. *Jurnal e-Clinic* (eCI), Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni
- Shamnur, S.N., Jagadeesh, K.N., Kalavathi, S.D., & Kashinath, K.R. (2014). “Flexible dentures” – an alternate for rigid dentures. 2014. “Flexible dentures” – an alternate for rigid dentures?
- Sharma, A., & Shashidhara, H.S. (2014). A review fleksibel removable partial denture. *J Dent Med Sci* ,13,58-62
- Sinabutar, Y.R. (2013). Pembuatan dan karakteristik gigi tiruan berbahan dasar komposit resin akrilik No.3 dengan penambahan serat kaca.(<http://jurnal.usu.ac.id>).
- Singh, K., & Gupta, N. (2012). Injection molding technique for fabrication of flexible prosthesis from flexible thermoplastic denture base materials. *World Journal of Dentistry*, 3(4): 303-7
- Soesetijo, A. (2016a).” Penanganan Kekurangan Ruanggigi Premolar Pada Daerah Edentulus Yang Sempit”. *Book Forkinas VI. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember*
- Soestijo, A. (2016b). Pertimbangan Laboratoris Dan Klinis Nilon Thermoplastis Sebagai Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas, Fakultas Kedokteran Gigi niversitas Jember.

- Sykes, L.M., BradfieldII, C., NaiduIII, K. (2021). Alveolar bone resorption following tooth extraction characteristically illustrated. *South African Dental Journal On-line version ISSN 0375-1562 Print ISSN 0011-8516*
- Tamin, H.Z., Wahyuni, S., & Ritonga, P.W.U. (2017). *Buku ajar ilmu gigi tiruan sebagian lepasan*. Medan: USU Press, p. 87.
- Thressia, M. (2019). Proses Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepasn Dari Bahan Kombinasi Logam Dan Akrilik.
- Thomson, H. (2007). Oklusi. Jakarta: *Buku Kedokteran EGC*, p. 247.
- Tugnait, A., & Clerehugh, V. (2001). Gingival recession-its significance and management. *J Dent*, 29: 381-94.
- Tyson, K., Yemm, R., & Scott, B. (2007). Understanding partial denture design. New York: Oxford University Press, p.3-7.
- Utami, M., Febrida, R., & Djustiana, N. (2009). The comparison of surface hardness between thermoplastic nylon resin and heat-cured acrylic resin. *Padjadjaran J Dent*, 21(3):200-3. DOI: 10.24198/pjd.vol21no3.14117
- Vertex dental. For use vertex thermosens rigid.(2017). Available from : <http://www.denturedesigns.co.nz/wpcontent/uploads/2017/11/20140203IFU-THermoSens-UK-V05>.
- Vikhe, D.M, Saraf., Dr. Gangadhar S.A., Bandari, A., & Tambe, S.D. (2016). A flexible substitute for Rigid Denture. *Pravara Med Rev* 8(1).
- William, M., & Louis, F.(2007). Gingival recession causes and treatment, <http://jada.ada.org> . *JADA* 138.
- Wuragian.(2010). “Aplikasi Varplas pada Gigi Tiruan Sebagian Lepasn”. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi Internasional*.
- Yunanto M. YA Adhani R, Widodo. (2016). Rekuensi Terjadinya Gingivitis pada pemakaian Gigi Tiruan Sebagian Lepasn. *Dentino (Jur. Ked. Gigi);1(2): 209 – 13*.
- Yuliharsini S, Syafrinani. (2016). Gigi tiruan sebagian lepasn kerangka logam kombinasi bahan fleksibel sebagai upaya memenuhi kebutuhan estetik pada gigi penyangga dengan resesi gingiva (laporan kasus). *Jurnal B-Dent. C ;3(1):9- 17*. doi:10.33854/JBDjbd.32

Yamamoto, T., Kondo, K., Aida, J., Suzuki, K., Misawa, J., Nakade, M., & Jages group. (2014). Social Determinants of Denture/Bridge Use: Japan Gerontological Evaluation Study Project Cross-Sectional Study In Older Japanese. *BMC Oral Health, Volume 14* No. 63. Hal 1-11.

Yen, Y. Y., Lee, H. E., Wu, Y. M., Lan, S. J., Wang, W. C., Du, J. K., ... & Hsu, K. J. (2015). Impact of removable dentures on oral health-related quality of life among elderly adults in Taiwan. *BMC oral health, 15*(1), 1-1