

Tahap Pembuatan Kombinasi *Clear Retainer* dan *Space Maintainer* dengan Penambahan Anasir Gigi

TUGAS AKHIR



Oleh :

Laurensia Nindi Putri Pamungkas

NIM 151910513040

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK GIGI
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

Tahap Pembuatan Kombinasi *Clear Retainer* dan *Space Maintainer* dengan Penambahan Anasir Gigi

TUGAS AKHIR



Oleh :

Laurensia Nindi Putri Pamungkas

NIM 151910513040

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK GIGI
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2022**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Bagian atau keseluruhan isi Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademis pada bidang studi / 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, 29 Juli 2022

Penulis



Laurensia Nindi Putri Pamungkas
NIM. 151910513040

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tahap Pembuatan Kombinasi *Clear Retainer* dan *Space Maintainer* dengan Penambahan Anasir Gigi
TUGAS AKHIR

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

OLEH:

Laurensia Nindi Putri Pamungkas
NIM. 151910513040

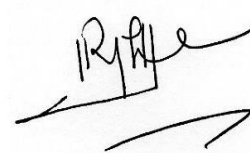
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama



Rr. Dwiyantri Feriana Ratwita, drg., M.Kes
NIP. 196202261988102001

Pembimbing Serta



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

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diujikan dan Disahkan Dihadapan Komisi Penguji

Program Studi : D3 Teknik Gigi
Departemen : Kesehatan
Fakultas : Vokasi Universitas Airlangga
Hari/Tanggal : Kamis, 14 Juli 2022
Pukul : 09.00 – 10.00
Tempat : Ruang Praktikum Prodi D-3 Teknik Gigi

Panitia Penguji terdiri dari:

Ketua Penguji



Sri Wahjuni, drg., M.Kes
NIP. 195812051986012001

Anggota Penguji I



Rr. Dwiyantri Feriana Ratwita, drg., M.Kes
NIP. 196202261988102001

Anggota Penguji 2



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

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

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

Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Tahap Pembuatan Kombinasi *Clear Retainer* dan *Space Maintainer* dengan Penambahan Anasir Gigi” dengan tepat waktu.

Melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmatnya
2. Theresia Nining Kartini selaku Orang Tua saya yang telah mendukung secara lahir dan batin atas semua kegiatan yang telah saya lakukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.
3. Prof. Dr. Anwar Ma'ruf, drh., M.Kes selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
4. Dr. Sianiwati Goenharto, drg., MS selaku Ketua Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga
5. Sri Redjeki Indiani, drg., M.Kes selaku Koordinator Program Studi D-3 Teknik Gigi Universitas Airlangga dan selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah membimbing dan memberikan arahan saat melaksanakan Tugas Akhir.
6. Rr. Dwiyanti Feriana Ratwita, drg., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dan memberikan arahan saat melaksanakan Tugas Akhir.

7. Sri Wahjuni, drg., M Kes selaku Ketua Dosen Penguji yang telah bersedia menguji Tugas Akhir.
8. Winny Irawati, drg, Miming Komala, drg, Prakoso Eddy Tjahjanto, drg yang telah membantu penulis dalam berdiskusi mengenai topic penulisan. Vincentius Angga Wahtyu Silliono, Maria Novita Sanubari, Satrio Bagus Pribadi, Andreas Victor, Achmad Trianto, Dinda Ayu, Adjeng Larisa Asmono Siti, Elok Wardani, yang telah membantu, menemani dan memberikan dukungan selama penulisan Tugas Akhir. Iwan Nirwanto, A.Md selaku pemilik laboratorium tempat penelitian dilakukan. Serta Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyelesaian tugas akhir.

Akhir kata dengan segala keterbatasan penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi Program Studi D3 Teknik Gigi Fakultas Vakosi Universitas Airlangga.

Tahap Pembuatan Kombinasi *Clear Retainer* dan *Space Maintainer* dengan Penambahan Anasir Gigi

Abstrak

Latar Belakang : Pergerakan gigi yang disebabkan oleh perawatan ortodonti menyebabkan jaringan periodontal harus menyesuaikan (reorganisasi) agar gigi dapat stabil sehingga posisi hasil perawatan tidak berubah. Perawatan ortodonti memiliki resiko dan komplikasi, seperti perubahan warna gigi, resorpsi akar, gangguan psikologis, alergi dan komplikasi periodontal hingga menyebabkan gigi tanggal. Setelah perawatan ortodonti selesai dilakukan, pasien harus menjalani fase retensi untuk menstabilkan dan mempertahankan posisi gigi selama reorganisasi struktur pendukung. Ada banyak piranti retensi yang dapat digunakan selama fase retensi, penggunaan dapat disesuaikan dengan kondisi pasien. Penggunaan piranti retensi dapat dilakukan selama minimal 9 bulan. Ada banyak macam piranti yang dapat digunakan dalam fase retensi seperti *Space maintainer* dan *clear retainer*. Kedua alat ini dapat dikombinasikan agar keberhasilan perawatan dapat dicapai dengan baik. **Tujuan :** Untuk mengetahui prosedur pembuatan *space maintainer* yang diaplikasikan pada *clear retainer*. **Kasus :** menerima perintah kerja untuk dibuatkan kombinasi *clear retainer* & *space maintainer*, agar posisi gigi tidak berubah karena didapati adanya gigi yang tanggal. **Kesimpulan :** Prosedur laboratorium pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* dengan penambahan anasir gigi adalah trimming model, mempersiapkan model, membuka servikal gigi, penambahan anasir gigi, persiapan mesin *vacuum*, proses pemanasan *thermoplastic*, Proses *vacuum*, merapikan model kerja yang telah tercetak atau finishing *clear retainer*.

Kata Kunci : fase retainer, clear retainer, space maintainer

The Stage of Making a Clear Retainer and Space Maintainer Combination with the Addition of Dental Elements

Abstract

Background : Tooth movement caused by orthodontic treatment causes the periodontal tissue to have to adjust (reorganize) so that the teeth can be stable so that the position of the treatment results does not change. Orthodontic treatment has risks and complications, such as tooth discoloration, root resorption, psychological disorders, allergies and periodontal complications that can cause tooth loss. After the orthodontic treatment is completed, the patient must undergo a retention phase to stabilize and maintain the position of the teeth during the reorganization of the supporting structures. There are many retention devices that can be used during the retention phase, the use can be adjusted according to the patient's condition. Retention devices can be used for a minimum of 9 months. There are many retention devices that can be used during the retention phase, the use of which can be adjusted according to the patient's condition. Retention devices can be used for a minimum of 9 months. There are many kinds of devices that can be used in the retention phase such as space maintainers and clear retainers. These two tools can be combined so that the success of the treatment can be achieved properly. **Objective** : To find out the procedure for making a space maintainer that is applied to a clear retainer. **Case** : received a work order to make a clear retainer & space maintainer combination, so that the position of the teeth does not change due to missing teeth.. **Conclusion** : Laboratory procedures for making clear retainers with the application of a space maintainer are preparing models, trimming models, opening cervical teeth, adding dental elements, preparing a vacuum machine, heating thermoplastic processes, vacuuming processes, tidying up printed work models or finishing clear retainers.

Keywords : retainer, clear retainer, space maintainer

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BELAKANG	2
LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	3
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	
..... iError! Bookmark not defined.v	
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR	v2
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	x2
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 TUJUAN.....	3
1.4 MANFAAT	3
BAB 2	4
2.1 FASE RETENSI.....	4
2.2 <i>CLEAR RETAINER</i>	5
2.2.1 <i>Desain Clear Retainer</i>	6
2.2.2 <i>Kontra Indikasi</i>	7
2.2.3 <i>Thermoplastic</i>	8
2.2.4 <i>Ministar S Machine</i>	9
2.3 SPACE MAINTAINER.....	13
2.3.1 <i>Syarat-Syarat Space Maintainer</i>	15
2.3.2 <i>Indikasi Space Maintaner</i>	15
2.3.3 <i>Kontra Indikasi Space Maintaner</i>	15
2.4 KOMBINASI CLEAR RETAINER	15
BAB 3	18
3.1 DESKRIPSI KASUS.....	18
3.2 ALAT DAN BAHAN	18
3.2.1 <i>Alat</i>	18
3.2.2 <i>Bahan</i>	19
3.3 TAHAP PEMBUATAN	19
BAB IV	23
BAB V.....	26
5.1 KESIMPULAN	26
5.2 SARAN.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Clear retainer</i>	6
Gambar 2.2 Pemakaian piranti pada pasien	7
Gambar 2.3 <i>Clear retainer</i> dengan Panjang kaninus hingga kaninus (kiri) dan <i>Clear retainer</i> dengan Panjang kaninus hingga kaninus (kanan)	7
Gambar 2.4 Mesin Ministar S	10
Gambar 2.5 Bagian mesin Ministar S <i>control panel</i>	10
Gambar 2.6 Persipam <i>pellet cup</i> / pemasangan <i>platform</i>	11
Gambar 2.7 penguncian <i>presser chamber</i>	13
Gambar 2.8 Pengambilan model dan <i>thermoplastic</i> yang tercetak	13
Gambar 2.9 <i>Clear retainer</i> sebagai <i>bite plane</i>	15
Gambar 2.10 Retensi yang diperkuat terdiri dari penahanan lingual berikatan cuspid to cuspid, kait capin, dan elastik intraoral.	16
Gambar 2.11 Jembatan sementara anterior	16
Gambar 2.12 stabilitas posterior	16
Gambar 2.13 desain <i>space maintainer</i> dengan <i>clear retainer</i>	17
Gambar 3.1 (a) Model kerja sesudah dirapikan	19
Gambar 3.2 (A) Anasi di grinding (B) fiksasi anasir pada model kerja	19
Gambar 3.3 (A) peletakan <i>thermoplastic</i> pada <i>clamping frame</i> . (B) mengunci <i>clamping frame</i> pada <i>hexagon post</i>	20
Gambar 3.4 Posisi meletakkan model kerja pada posisi tengah	20
Gambar 3.5 Mengaktifkan elemen panas	20
Gambar 3.6 <i>Thermoplastic</i> melunak membentuk setengah lingkaran	21
Gambar 3.7 Gambar pelunakan bahan <i>thermoplastic</i>	21
Gambar 3.8 Model hasil <i>vacuum thermoplastic</i>	21

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perawatan ortodonti merupakan perawatan terhadap maloklusi dengan proses koreksi atau membetulkan posisi gigi menjadi rapi. Perawatan ini bertujuan untuk mendapatkan susunan gigi yang teratur dan kontak oklusa yang baik sehingga dapat dicapai fungsi oklusi yang efisien (Ardhana. 2013). Sama seperti halnya perawatan lain, perawatan ortodonti memiliki resiko dan komplikasi. Efek merugikan perawatan ortodonti dapat berupa perubahan warna gigi dis kalsifikasi, resorpsi akar, komplikasi periodontal, gangguan psikologis, dan reaksi alergi. hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor. (Kornialia. 2018).

Perawatan ortodonti dapat dibedakan menjadi 2 yaitu perawatan ortodonti cekat dan lepasan. Alat orthodonti lepas adalah alat yang pemakaiannya bisa dilepas dan dipasang oleh pasien, alat ini dapat dipilih sebagai alat untuk merawat gigi. Terdapat 2 macam alat ortodonti lepasan yaitu aktif dan pasif. Alat orthodonti lepasan aktif, yaitu alat orthodonti yang digunakan untuk menggerakkan gigi geligi. Alat orthodonti lepasan pasif, yaitu alat orthodonti yang digunakan untuk mempertahankan posisi gigi setelah perawatan selesai, atau mempertahankan ruangan setelah pencabutan awal. Alat ortodonti cekat adalah alat yang dipasang melekat pada gigi sehingga alat tersebut tidak dapat dilepas oleh pasien sampai perawatan ortodonti selesai. Alat tersebut menghasilkan tekanan yang terkontrol pada gigi geligi. Komponen alat ortodonti cekat berupa *bracket, band, archwire, elastics, o ring dan powder chain*. (Ardhana. 2013).

Fase perawatan ortodonti yang mempertahankan keadaan gigi pada posisi hasil koreksi sesudah peranti aktif dilepas. Peranti retensi akan mencegah gigi untuk kembali pada posisi sebelum perawatan (*relaps*). Ada banyak macam peranti retensi yang dapat digunakan dalam fase retensi, diantaranya adalah peranti retensi lepasan yang terbuat dari akrilik dengan berbagai modifikasinya, peranti retensi cekat, serta peranti retensi transparan (*clear retainer*). (Goenharto et al. 2015, Fajriani. 2016, Chopra, et al. 2019)

Perawatan dengan memberikan tekanan pada gigi dapat menyebabkan gigi mengalami trauma. Trauma pada gigi dapat memicu terjadinya kehilangan gigi, selain itu gigi yang tanggal dapat disebabkan oleh kongenital (*anodontia*), patologik, traumatik atau ekstraksi (Ardhana. 2013). Setelah perawatan ortodonti aktif dilepas ternyata didapati terjadinya gigi tanggal yang didiagnosa disebabkan oleh trauma dapat menggunakan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer*. *Space maintainer* pasif diperlukan mempertahankan ruang gigi, *space maintainer* ini biasa dikombinasi dengan menggunakan anasir gigi. Penggunaannya memanfaatkan *clear retainer* yang menutupi seluruh mahkota gigi untuk mempertahankan susunan gigi yang telah dikoreksi (Goenharto et al. 2015, Fajriani. 2016, Chopra, et al. 2019)

Dalam pembuatan kombinasi retainer ini bahan yang digunakan adalah jenis plastic yaitu *thermoplastic*, dengan penambahan anasir gigi. Material *thermoplastic* yang dapat digunakan sangat bervariasi diantaranya *polyester*, *polyurethane* dan *polypropylene*. (Armindio et al. 2018). Peranti dengan menggunakan *thermoplastic* memiliki stabilitas yang baik,

dikarenakan *thermoplastic* akan menutupi mahkota gigi hingga 1-4mm dibawah servikal gigi. Sehingga *thermoplastic* sangat baik untuk digunakan dalam menjaga stabilitas posisi gigi. Dengan penambahan anasir gigi piranti lepasan ini dapat berfungsi untuk mempertahankan ruang akibat gigi yang tanggal, menahan desakan mesial distal dari gigi tetangganya agar *space* yang dipertahankan tetap sesuai ukurannya sekaligus menambah estetika bagi pasien (Chopra et al. 2019).

1. 2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut, bagaimana tahapan pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* dengan penambahan anasir gigi

1. 3 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang perlu diperhatikan dari prosedur pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* dengan penambahan anasir gigi

1. 4 MANFAAT

Manfaat dari penulisan ini adalah untuk menambah pengetahuan wawasan keterampilan serta dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa teknik gigi maupun teknisi gigi tentang prosedur pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* dengan penambahan anasir gigi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Kombinasi *clear retainer & space maintainer* merupakan inovasi yang menggabungkan dua fungsi piranti retensi agar dapat memenuhi kedua fungsi tersebut dalam sekali pemakaian yang bertujuan membantu keberhasilan perawatan ortodonti. (Chaimongkol, et al. 2017)

2.1 FASE RETENSI

Fase retensi merupakan fase perawatan ortodonti yang digunakan untuk mempertahankan posisi gigi pada hasil koreksi peranti aktif yang telah dilepas. Pada fase ini piranti retensi akan mencegah terjadinya pergerakan gigi kembali pada posisi sebelum perawatan. Pergerakan gigi kembali pada posisi maloklusi sebelum perawatan disebut *relaps* (Goenharto et al. 2015). Selain terjadi *relaps* perubahan lain yang dapat terjadi setelah perawatan ortodonti, yaitu *settling*. *Settling* merupakan proses penyesuaian gigi untuk tetap pada posisinya atau gigi akan bergeser sedikit berusaha mencapai kontak interoklusal yang stabil secara fungsional. (Pravndevaprasad et al. 2013).

Perawatan ortodonti yang telah dilepas dapat memungkinkan untuk kembalinya gigi pada posisi awal sebelum perawatan yang biasa disebut relaps. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor. Faktor-faktor yang mendasari terjadinya relaps yaitu periodonsium, oklusi, jaringan lunak dan pertumbuhan. Piranti lepasan maupun cekatan dapat diaplikasikan untuk mempertahankan hasil ortodonti hingga jaringan pendukung selesai reorganisasi (Wible, et al. 2019).

Posisi gigi yang telah dirubah dalam perawatan ortodonti menyebabkan gingiva dan jaringan periodontal berubah sehingga memerlukan waktu untuk reorganisasi. Apabila posisi gigi ini tidak dipertahankan dapat menyebabkan gigi tidak stabil sehingga dapat menyebabkan relaps. (Edrizal et al. 2021).

2.2 *CLEAR RETAINER*

Retainer merupakan piranti ortodonti pasif yang digunakan untuk menstabilkan dan mempertahankan posisi gigi selama reorganisasi struktur pendukung setelah perawatan ortodonti aktif selesai. Retensi berasal dari kata “retain” yang artinya menahan atau mempertahankan dalam satu garis. Alasan yang mendasari retensi sangat diperlukan adalah gingiva dan jaringan periodontal dipengaruhi oleh pergerakan gigi dan memerlukan waktu untuk reorganisasi setelah alat ortodonti aktif dilepas, posisi gigi yang tidak stabil setelah perawatan tekanan dari jaringan lunak dapat menyebabkan relaps, hasil pertumbuhan jaringan lunak dapat mengubah hasil perawatan ortodonti (Edrizal et al. 2021).



Gambar 2.1 *Clear retainer* (Goenharthoet al. 2017)

Piranti ini bertujuan agar dapat mempertahankan posisi gigi pada relasi fungsionalnya, sehingga dapat memudahkan jaringan-jaringan di sekitar untuk

terbentuk kembali, dengan demikian dapat meminimalisir pergerakan gigi-geligi kembali pada posisi awal. (Garisi, et al. 2018). Piranti retensi ini sangat populer karena alasan estetika, warna piranti yang transparan membuat piranti retensi ini tidak nampak saat digunakan sehingga seperti tidak menggunakan apapun. Selain itu Piranti ini sangat efektif untuk mempertahankan posisi apikal gigi insisif dan gigi rotasi yang sudah terkoreksi. (Edrizal et al. 2021).

Piranti retensi ini merupakan piranti yang serba guna, kelenturan dan efek *posterior*-nya menyebabkan retainer ini menjadi alternatif sebagai retainer pegas dalam mengoreksi pergerakan gigi minor. Piranti retensi ini juga dapat digunakan untuk gigi tiruan jembatan sementara untuk menggantikan gigi anterior yang hilang(Garisi et al. 2018). Piranti ini cocok digunakan dalam jangka panjang karena retensi di waktu siang tidak berdampak buruk pada pengucapan. penggunaannya mudah karena dapat dilepas sendiri oleh pasien. Piranti ini memiliki kekurangan yaitu, penggunaannya hanya dapat dilakukan 24 bulan (Garisi et al. 2018).



Gambar 2.2 Pemakaian piranti pada pasien (Garisi et al 2018)

2.1.1 Desain *Clear Retainer*

Desain retainer sangat bervariasi, panjang retainer dari kaninus ke kaninus maupun panjang mencakup keseluruhan gigi pada lengkung rahang atau dapat sepanjang molar pertama (Chaimongkol, et al. 2017). Umumnya ekstensi marginal 1-2mm dari servikal gigi pada sisi bukal dan 3-4mm dari servikal gigi pada sisi lingual (Meade, et al. 2015). Menurut Chaimongkol, et al batas alat 3-4 mm dibawah servikal gigi pada kedua sisi mesial distal. Tepi ginggiva harus berlekuk di area frenulum. Sedangkan batas untuk retainer essix ditempatkan 2-3mm dari servikal gigi. Retainer berbentuk “U” tidak ada bagian yang menutupi langit-langit (Chaimongkol, et al 2017). *Clear retainer* harus terkunci pada tempatnya dan tidak mudah dilepas (Meade, et al. 2015).



Gambar 2.3 *Clear retainer* dengan Panjang kaninus hingga kaninus (kiri) dan *Clear retainer* dengan Panjang kaninus hingga kaninus (kanan) (Meade, et al. 2015)

2.1.2 Kontra Indikasi *Clear Retainer*

Kontra indikasi dari penggunaan clear retainer, sebagai berikut Kasus rotasi gigi yang parah terutama pada gigi seri, fiberotomy dianjurkan sebelum fase retensi. Bleaching tray, clear retainer tidak boleh digunakan sebagai bleaching tray karena keduanya memiliki desain yang berbeda. selain itu bleaching tray lebih tipis dan lembut. Ekspansi lengkung gigi, Untuk pasien yang memiliki lengkung gigi yang menyempit pada awal perawatan dan dirawat

dengan perluasan lengkung gigi kurang.. Pasien dengan gigitan terbuka anterior.
(Chaimongkol et al. 2017)

2.1.3 Thermoplastic

Dalam Pembuatan *clear retainer* bahan material yang digunakan sangat bervariasi diantaranya *polyester*, *polyurethane* dan *polypropylene*. Selain digunakan untuk pembuatan retainer, bahan-bahan tersebut digunakan untuk pembuatan *temporo mandibular joint splints*, *night guard* dan *bleaching tray*. *Thermoplastic Vacuum Formed* merupakan bahan terbuat dari *Clear Polyethylene Terephthalate Glycol (PETG)*. *Polyethylene Terephthalate* (yang disingkat PET/PETE yang dulu disebut PETP/PET-P) adalah suatu *thermoplast polymer* resin yang banyak diproduksi secara komersial melalui produk kondensasi yang di karakterisasi dengan banyaknya ikatan ester yang didistribusikan sepanjang rantai utama polimer (Armindio et al. 2018). PET merupakan termoplastik yang digunakan secara luas dalam berbagai aplikasi diantaranya dalam industri kimia, dalam serat sintesis, botol minuman dan wadah makanan, aplikasi *thermoforming*, dan dikombinasikan dengan serat kaca dalam resin teknik (Pardos, 2005). Plastik PET kekuatan tarik dan kekuatan yang sangat bagus, begitu juga ketahanan terhadap reaksi kimia, *clarity*, *processability*, ketahanan warna dan stabilitas termalnya (Oktama, 2016)

PETG merupakan salah satu polimer yang dimodifikasi dengan penambahan Glycol ke dalam komposisi material selama polimerisasi polimer yang memiliki densitas $1,38 \text{ g/cm}^3$ dan memiliki karakteristik *thermoforming*

yang luar biasa untuk aplikasi yang membutuhkan *deep draws* (pembentukan dengan alat vacuum tanpa mengubah ketebalan material), pemotongan model yang kompleks tanpa mengorbankan struktur integritas. Hasilnya filamen lebih jernih, tidak rapuh, dan lebih mudah digunakan, PETG menawarkan ketahanan kimia yang unggul dibandingkan dengan banyak *plastic* transparan lainnya. PETG memiliki transparansi yang sangat baik, tahan terhadap kondisi cuaca, tidak mudah rusak, tidak mudah berubah warna saat terkena sinar *ultraviolet* (UV), memiliki faktor penyusutan thermal yang rendah, permukaan *gloss* yang tinggi, *high impact resistance* yang mirip dengan polikarbonat, elastis dan mudah dilakukan proses *thermoforming*, ketahanan kimia yang baik, dan bahan aman untuk digunakan di dalam rongga mulut (Riza et al. 2020). Selain itu, lembar PETG dipilih karena tahan terhadap abrasi,87 lebih ramah lingkungan, *thermoformability* baik, dan efektivitas biaya.

Lembar PETG tersedia dalam beberapa ketebalan mulai dari 0,63 mm sampai 4 mm. Ketebalan yang biasa di rekomendasikan ortodontis untuk pembuatan clear retainer adalah ketebalan 0,75mm dan 1 mm.(Chaimongkol, et al. 2017). Dikarenakan ketebalan yang bervariasi menyebabkan titik suhu pana yang digunakan pun berbeda beda pada umumnya suhu yang digunakan diantar 70,4°C (175°F)- 115,5°C(200°F), tergantung ketebalan *thermoplastic* yang digunakan. (Sumber : [internet] <http://ruhbakhsh-ortholab.com/>). Ketebalan yang bervariasi juga memiliki fungsi penggunaan yang bervariasi pula, diantaranya 1,5 mm, 2mm, 2,5 mm, 3 mm dapat digunakan untuk *splints*, 2 mm, 3 mm dapat digunakan untuk *soft splints/ night guards*, 1 mm, 1,5 mm dapat digunakan

bleaching trays, 3 mm dapat digunakan untuk *costumes trays*, 0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm, 4mm dapat digunakan untuk *temporaries crown* (tergantung kasus).

2.1.4 Ministar S Machine



Gambar 2.4 Mesin Ministar S (<https://www.greatlakesdentaltech.com/>)

Keterangan gambar :

A. Infrared heater

Posisinya terletak di sisi kiri unit. Saat digunakan *infrared heater* berayun dari posisi belakang mesin (posisi istirahat) ke depan pada posisi diatas *thermoplastic*.

B. Control panel

Merupakan kontrol pengoperasian unit, termasuk (Gambar 2.) A. sakelar daya mesin, B. panel tampilan pengoperasian digital, C. indikator lampu pemanasan, D. Tombol input waktu pengoperasian, E. tombol verifikasi tekanan udara, F. indikator lampu tekanan udara, dan G. tombol *scan*.



Gambar 2.5 Bagian mesin Ministar Scontrol panel(<https://www.greatlakesdentaltech.com/>)

C. Locking handle

mengunci ruang tekanan / *presser chamber* pada *pelley cup/ pellet drawer* agar tekanan udara dapat bekerja dengan maksimal.

D. Barcode scanner

Secara otomatis memasukan informasi pemrosesan yang benar untuk *thermoplastik*.

E. Pellet cup

Sebagai tempat pelet, memegang model, tempat meletakan *platform*

F. Pellet Drawer

Merupakan laci untuk *pellet* yang tidak digunakan

G. Presser Chamber

merupakan tempat untuk meletakan *thermoplastic* dan tekanan udara untuk mencetak *thermoplastic* sesuai dengan model kerja

H. Locking ring clamp

Menahan ruang tekanan selama proses pencetakan dilakukan.

I. Platform

2.1.5 Cara penggunaan Ministar S

Cara penggunaan mesin Ministar S adalah sebagai berikut (<https://www.greatlakesdentaltech.com/>): Pasang kabel listrik di bagian belakang mesin ministar s ke stopkontak 110V. Sekring terletak di bagian atas colokkan kabel listrik. Hubungkan ministar s ke sumber udara menggunakan selang bertekanan tinggi. Untuk menjaga agar ujung selang tetap berada pada tempatnya dengan aman gunakan klem selang. Jauhkan kabel listrik dan selang tekanan dari elemen pemanas.



Gambar 2.6 Persiapan *pellet cup* / pemasangan *platform* (<https://www.greatlakesdentaltech.com/>)

Masukan *pellet* ke *pellet cup* setengah penuh lalu tempatkan platform di *pellet cup*. Tuang sisa *pellet* ke dalam *pellet drawer*. Model dapat diletakkan dengan 2 macam cara, yaitu Model yang memiliki dasar model tebal dapat ditempatkan untuk mencegah peregangan dan penipisan material yang berlebihan di area yang tidak termasuk dalam desain. Metode kedua dapat menghilangkan basis model atau untuk model yang dasar model tidak tebal dapat menggunakan *platform*.

Sebelum diletakkan, pastikan dasar model rata. Ratakan dasar model dengan trimming. Hapus gelembung pada model dan detail anatomi gigi dengan pisau model dan tutup porus pada model dengan *gypsum*. Model yang telah diberi

separator dapat diletakkan pada *pellet cup/Platform*. Letakkan model pada posisi area desain 3-4mm dibawah margin gingiva lurus dengan tepi *pellet cup* apabila menggunakan *pellet cup* langsung. apabila menggunakan *platform* mesin, setelah diolesi separator model diletakkan diatas *platform*

Scan barcode dapat dilakukan secara otomatis. Untuk bahan merk Great Lakes, kode batang berada pada strip kode batang di dalam setiap kotak bahan. Untuk bahan merk schue kode batang tercetak langsung pada bahan. Letakkan strip kode dibawah *scanner* tahan sampai berbunyi “bip”, waktu pemanasan akan otomatis ditampilkan di layar. Waktu pemanasan material akan bervariasi berdasarkan senyawa, warna, dan ketebalan. Waktu pemanasan yang direkomendasikan d2identifikasi pada strip kode batang yang mudah dipindai di dalam setiap kotak bahan.

Letakkan *thermoplastic* berdiameter 125mm dan memiliki ketebalan 0.75 mm atau 1 mm pada ruang tekanan udara dan kunci dengan bingkai pengunci pada tempatnya. panaskan bahan dengan *infrared heater*. Ketika pemanas ditempatkan diatas *thermmoplastic*, elemen panas akan menyala dan waktu pemanasan yang ditetapkan dimulai. 5 detik sebelum waktu selesai mesin akan berbunyi “bip” setelah waktu pemanasan berlalu bunyi tersebut akan terus bersuara sampai *infrared heater* diposisikan istirahat.

Lalu ayunkan *presser chamber* ke *pellet cup*, sehingga bahan dapat tercetak diatas model. Putar ganggang pengunci langsung begitu *Presser chamber* berada diatas *pellet cup*, untuk mengunci

presser chamber sehingga tekanan udara dapat masuk ke ruang dengan aman. Setelah tekanan udara dihidupkan, jam digital pada panel kontrol secara otomatis akan memulai waktu *cooling time*. Pada akhir waktu pendinginan, akan terdengar bunyi “bip”. Tekan tombol “air” pada panel kontrol untuk melepaskan tekanan udara dari ruang.



Gambar 2.7 penguncian *presser chamber*
(<https://www.greatlakesdentaltech.com/>)

Untuk membuka kunci *presser chamber*, ayunkan gagang pengunci 180° ke arah belakang mesin ke posisi sandaran lurus. Buka kunci *thermoplastic* dengan menggeser lengan bingkai penjepit ke kiri. Balikkan ruang terbuka ke kiri dan lepaskan model dengan *thermoplastic* yang telah tercetak.



Gambar 2.8 Pengambilan model dan *thermoplastic* yang telah tercetak
(<https://www.greatlakesdentaltech.com/>)

II.2 SPACE MAINTAINER

Space Maintainer merupakan piranti yang digunakan untuk mempertahankan ruang pada kasus kehilangan gigi. Piranti ini dipasang diantara dua gigi. Ruang gigi tanggal yang perlu dipertahankan, agar gigi tetangganya tidak mengalami pergeseran., mencegah ekstrusi gigi antagonis, memperbaiki fungsi pengunyahan, memperbaiki fungsi estetika dan fungsi bicara. *Space maintainer* paling sering digunakan untuk kehilangan gigi molar sulung rahang bawah maupun rahang atas, baik bilateral maupun unilateral. (Eduar. 2016)

Klasifikasi *space maintainer* menurut para ahli sebagai berikut : menurut Hitchcock, *Space maintainer* dibagi menjadi 5 (lima) jenis yaitu: 1. *Space maintainer* lepasan (removable), cekat (fixed) dan semi cekat (semi-fixed), 2. *Space maintainer* dengan band dan tanpa band, 3. *Space maintainer* fungsional dan non fungsional, 4. *Space maintainer* aktif dan pasif, 5. *Space maintainer* kombinasi (Finn. 1973). Menurut Raymond C. Throw *Space maintainer* dibagi menjadi 3 yaitu 1. *Removable*, 2. *Complete arch (lingual arch, Anchorage ekstraoral)*, 3. *Gigi individual*. Sedangkan menurut Heinrichsen, *Space maintainer* dibagi menjadi 2 yaitu *Fixed space maintainer* dan *removable space maintainer* (Singh, 2020).

2.2.1 Syarat-Syarat Space Maintainer

Space maintainer adalah alat ortodonsia yang bersifat pasif namun kadang kadang memiliki sifat aktif. sehingga alat ortodonsia ini harus memenuhi beberapa (clara et al. 2018) :

- a. Piranti *Space maintainer* harus dapat menjaga ruang dimensi proksimal. piranti harus mampu menahan desakan mesial distal dari gigi tetangganya agar *space* yang dipertahankan tetap sesuai ukurannya
- b. Piranti ini tidak boleh mengganggu erupsi gigi antagonis nya. Dalam pemakaian *Space maintainer* tidak boleh ada kontak premature dengan gigi antagonis nya. selain itu piranti ini juga tidak boleh mengganggu erupsi gigi permanen yang akan tumbuh
- c. Tidak mempengaruhi fungsi bicara, pengunyahan, dan pergerakan mandibular.
- d. Tidak memberikan tekanan abnormal pada gigi penyangga dan tidak mengganggu jaringan lunak.
- e. Desain yang sederhana namun kuat, ekonomis dan mudah di bersihkan desain yang sederhana dapat menunjang penggunaan piranti dengan nyaman, karena tidak mengganggu pergerakan lidah. Alat ini harus mudah dibersihkan agar kebersihan rongga mulut dapat terjaga.

2.2.2 Indikasi Space Maintainer

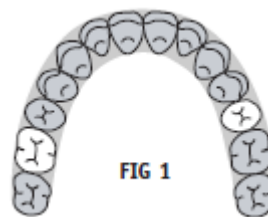
Penggunaan *space maintainer* dapat d2ndikasikan dalam kasus kehilangan gigi sulung secara dini, namun tidak semua pasien yang memiliki kasus kehilangan gigi sulung lebih awal membutuhkan penggunaan *space maintainer*.

Kekhawatiran mengenai perkembangan gigi dan keselarasan gigi yang baru tumbuh dapat diindikasikan dalam penggunaan *space maintainer*. Pemakaian *space maintainer* diharapkan dapat mempermudah dalam menjalani perawatan ortodonti di masa mendatang. Selain itu *space maintainer* dapat diindikasikan pada kasus gigi pengganti belum siap untuk erupsi. (Albati et al. 2018)

2.2.3 Kontra indikasi *Space Maintainer*

Space maintainer tidak diindikasikan pada kasus tidak ada tulang yang menutup gigi pengganti, 2/3 akar dari gigi pengganti telah terbentuk, gigi pengganti tidak ada dan ruang perlu ditutup, ruang yang ada lebih kecil daripada diameter mesial distal gigi pengganti. (Singh et al. 2020)

II.3 KOMBINASI *CLEAR RETAINER* DAN *SPACE MAINTAINER*



Gambar 2.12 desain *space maintainer* dengan *clear retainer*
(sumber : [internet] <http://www.apexdental.it/>)

Dalam mengaplikasikannya *clear retainer* sebagai *space maintainer* memerlukan penambahan anasir gigi pada ruang akibat gigi yang tanggal agar dapat menahan desakan gigi tetangganya serta berfungsi sebagai estetika. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan anasir gigi, diantaranya ukuran gigi, bentuk gigi, warna gigi, bahan anasir gigi. Ukuran gigi dapat dilihat

dari panjang gigi lebar gigi. Sedangkan bentuk gigi dipilih dari letak gigi tersebut (anterior posterior). Anasir gigi memiliki warna yang beragam A1,A2,B1,B2, dst, warna-warna tersebut dapat disesuaikan dengan warna gigi pasien agar dapat memenuhi fungsi estetika. Menurut jenis bahannya anasir gigi dapat dibedakan menjadi anasir gigi resin akrilik dan anasir gigi porselen (MZ. 2009)

Anasir gigi resin akrilik memiliki kelebihan diantaranya, resisten terhadap kerusakan dan pecahnya gigi, lebih mudah dibuat, menimbulkan trauma yang lebih kecil pada ruang tempat bersandar nya gigi tiruan. Namun anasir dengan resin akrilik juga memiliki kekurangan diantaranya, ketahanan akibat abrasi rendah, anasir gigi cenderung berubah menjadi kusam seiring dengan pemakaian (Saradhan. 2007)

Kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* ini memanfaatkan *Space maintainer* pasif untuk mempertahankan ruang gigi dengan menggunakan peran anasir gigi dan memanfaatkan *clear retainer* untuk mempertahankan susunan gigi yang hasil koreksi perawatan ortodonti aktif dengan memanfaatkan desain *clear retainer* yang menutupi seluruh mahkota gigi hingga 1-4 mm dibawah margin servikal. (Goenharto et al. 2015, Fajriani. 2016, Chopra, et al. 2019). Fase retensi menggunakan *clear retainer* dengan mengaplikasikan *space maintainer* ini sangat unggul karena pembuatannya yang mudah tidak memerlukan waktu yang lama namn memiliki estetika lebih baik karena penggunaannya nampak seperti tidak menggunakan peranti apapun, selain itu piranti ini juga murah (Chaimongkol, et al. 2017).

BAB III

LAPORAN KASUS

III.1 DESKRIPSI KASUS

Laboratorium gigi menerima pekerjaan berupa pembuatan *clear retainer* dengan mengaplikasikan *space maintainer* dengan bahan *self cured acrylic*, dengan rincian sebagai berikut :

1. Nama laboratorium : Wawan Dental Laboratorium
2. No order : V - 144
3. Nama dokter gigi : drg. Husein
4. Nama pasien : Angga
5. Jenis kelamin : Laki-laki
6. tanggal terima : 15 Juni 2022
7. Tanggal selesai : 16 Juni 2022
8. Jenis pekerjaan : Kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer*
9. Desain :



10. Catatan : pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* pada gigi 46 dan 36 dengan penambahan anasir gigi (warna A3)

III.2 ALAT DAN BAHAN

III.2.1 Alat

1. *Vacuum former machine*
2. *Micromotor*
3. *Trimmer*
4. Pisau model
5. Mata bur *stone*
6. Mata bur *fresser*
7. Amplas
8. *Brander*
9. Spiritus
10. Korek api

III.2.2 Bahan

1. *Thermoplastic*
2. anasir gigi / anasir gigi
3. *Wax*

III.3 TAHAP PEMBUATAN

1. Model kerja yang telah di terima dari dokter gigi, dirapikan terlebih dahulu dengan menggunakan *trimming*.



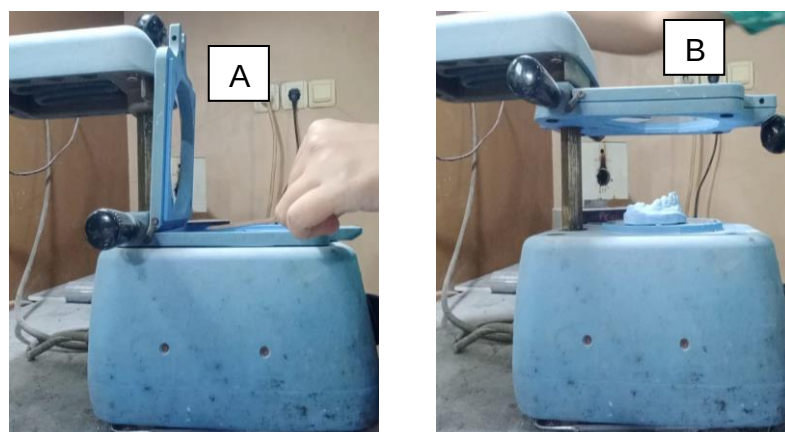
Gambar 3.1 (a) Model kerja sesudah dirapikan
(b) model kerja sebelum dirapikan

2. Pilih anasir gigi sesuai warna yang diminta pada surat perintah kerja.
Sesuaikan bentuk anasir gigi.



Gambar 3.2 (a) Anasir digrinding, (b) Fiksasi anasir gigi pada model

3. Buka *clamping frame* dengan melonggarkan baut pengunci. Letakkan *thermoplastic sheet* pada *clamping frame*. Kunci *clamping frame* dengan mengencangkan baut pengencangan. Lalu naikan *clamping frame* sampai *clamping frame* kunci pada *hexagon post*.

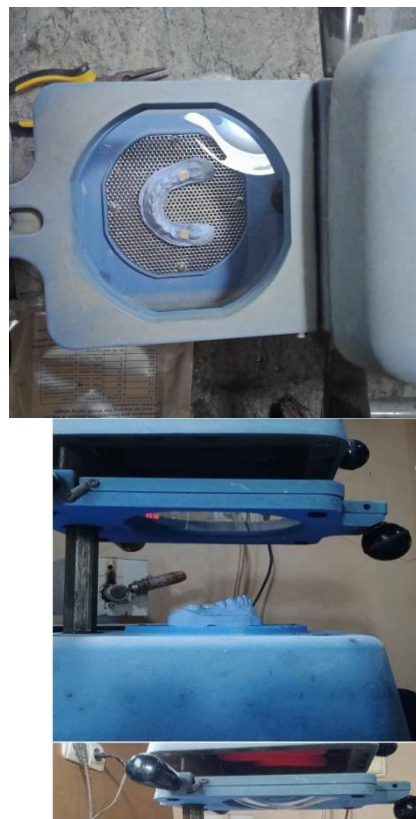


Gambar 3.3 (A) peletakan *thermoplastic* pada *clamping frame*.
(B) mengunci *clamping frame* pada *hexagon post*

4. Letakkan Model kerja diatas *vacuum plate*. Pastikan posisi model berada pada tengah-tengah *vacuum plate*.

Gambar 3.4 Posisi meletakkan model kerja pada posisi tengah

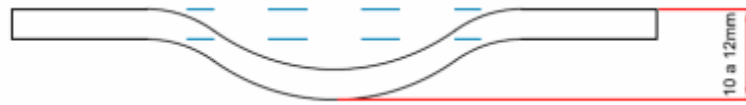
5. Posisi kan tungku elemen panas sejajar dengan *clamping frame*. Lalu aktifkan elemen panas dengan menekan tombol panas/*vacuum* ke arah panas, pastikan *indicator* panas menyala.



Gambar 3.5 Mengaktifkan elemen panas

6. Saat elemen panas aktif dan *thermoplastic* melunak membentuk setengah lingkaran kurang lebih 10 hingga 12 mm seperti yang ditunjukkan pada gambar

dibawah ini, kemudian *clamping frame* di turunkan. Lalu mesin vacuum diaktifkan.



Gambar 3.6 Gambar pelunakan bahan *thermoplastic*
(sumber : [internet] <http://www.apexdental.it/>)

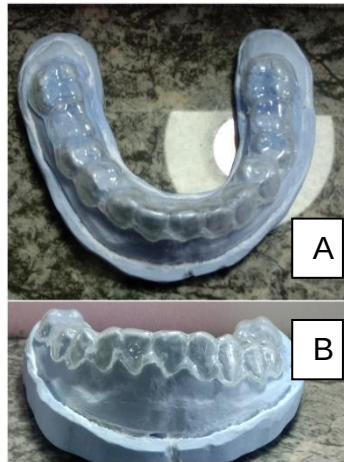
7. Ambil model dari *clamping frame*. Potong plastik berlebih menggunakan



micromotor dengan mata bur *fissure*.

Gambar 3.7 Model hasil *vacuum thermoplastic*

8. *finishing* dilakukan dengan menggunakan mata bur *fissure* dan *stone*, untuk merapikan model. Potong model dengan batas model 2-3 mm dibawah cervical gigi baik bukal maupun lingual. tepi gingiva haru berlekuk di tepi di area frenulum. Untuk menghilangkan tepi tajam dapat menggunakan amplas. Retainer berbentuk “U” tidak ada bagian yang menutupi langit-langit.



Gambar 3.8 Model dengan Clear retainer tanpa anasir gigi (A) tampak oklusal (B) tampak bukal

9. Kombinasi *Clear Retainer* dan *space maintainer* dengan penambahan anasir telah selesai dibuat.



Gambar 3.9 Hasil akhir

BAB IV

PEMBAHASAN

Clear retainer adalah piranti pasif lepasan dalam perawatan ortodonti yang terbuat dari bahan *thermoplastic*. (Phulnari. 2011). *Space maintainer* adalah piranti yang berfungsi untuk mempertahankan ruang pada kasus kehilangan gigi (Fajriani. 2016). Dalam pemanfaatan *clear retainer* sebagai *space maintainer* dapat dilakukan dengan mengaplikasikan anasir gigi (Chopra, et al. 2019). Dalam mengaplikasikan anasir gigi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu memperhatikan kontak dengan gigi sebelahnya dan gigi antagonis nya, ukuran serta warna anasir gigi. Hal ini perlu diperhatikan agar dapat menunjang estetika serta segi fungsional piranti, selain itu rasa nyaman pasien dalam menggunakan piranti retensi sangat dipengaruhi oleh hal tersebut. (Lally.2013)

Desain pada pembuatan kombinasi *clear retainer & space maintainer* ini menggunakan desain dengan batas marginal pada sisi bukal 1-2 mm dari servikal gigidan pada sisi lingual 3-4 mm dari servikal gigi. Dengan panjang retainer mencakup seluruh mahkota gigi pada rahang pasien. Setelah mengetahui desain model selanjutnyamengevaluasi model kerja. Pastikan model kerja tercetak secara sempurna, apabila terdapat *bubble-bubble dapat dihilangkan dengan pisau model dan porus* dapat ditembel dengan *gypsum*.Lalu selanjutnya rapikan model dengan menggunakan trimming agar model dapat duduk dengan baik pada mesin *vacuum*, agar saat proses *vacuum* model tidak bergerak dan *thermoplastic* dapat tercetak dengan sempurna.Pada deskripsi kasus tertulis penggunaan anasir gigi

dengan warna gigi A3, pilih ukuran serta warna yang sesuai. Apabila ukuran tidak sesuai dapat disesuaikan dengan menggunakan *micromotor* dan mata bur *fresser*. Anasir harus dibentuk sesuai lengkung geligi-gigi agar didapat lengkung gigi yang harmonis sehingga dapat memenuhi fungsi estetika. anasir gigi yang telah digrinding ditempatkan pada ruang gigi yang tanggal dan difiksasi menggunakan *thermo wax*.

Apabila persiapan pada model kerja telah selesai selanjutnya melakukan proses *vacuum*. Pertama-tama mempersiapkan alat *vacuum*, buka *clamping frame* dengan melonggarkan baut pengunci, lalu letakkan *thermoplastic sheet*. jangan lupa mengunci *clamping frame* dengan mengencangkan baut pengunci, agar *thermoplastic sheet* tidak berubah posisi atau bergerak saat proses *vacuum* sehingga model dapat tercetak dengan sempurna. selanjutnya naikan *clamping frame* sampai *clamping frame* terkunci pada *post*. Pastikan *clamping frame* terkunci dengan benar, agar saat proses pemanasan *thermoplastic clamping frame* tidak turun secara tiba-tiba.

Persiapan pada mesin *vacuum* telah selesai, letakkan model kerja pada *vacuum plate*. Pastikan posisinya berada pada tengah-tengah, sehingga model kerja dapat tercetak dengan sempurna. Putar tungku elemen panas hingga sejajar dengan *clamping frame*. Tekan tombol panas/*vacuum* ke arah panas untuk mengaktifkan elemen panas, pastikan indikator panas menyala. Mesin pemanas akan bekerja dengan menaikkan suhu secara perlahan hingga suhu yang dibutuhkan. Setiap *thermoplastic* memiliki titik panas yang berbeda sekitar 70,4 °C (175°F)- 115,5°C(200°F). Titik panas tersebut mengacu pada ketebalan

thermoplastic, . Proses pemanasan akan menyebabkan *thermoplastic sheet* melunak hingga membentuk seperti setengah lingkaran atau kira-kira 10 hingga 12 mm dari posisi awal. Secara perlahan turunkan *clamping frame* dan aktifkan *vacuum* dengan menekan tombol *vacuum*/ panas pada posisi *vacuum*. *Vacuum* selama kurang lebih 10-15 detik atau sampai dirasa sudah cukup Ter *vacuum* dengan sempurna matikan mesin *vacuum* dengan memposisikan tombol *vacuum* atau panas dalam posisi di tengah

Ambil model dari *clamping frame*, selanjutnya potong plastic yang berlebih dengan menggunakan mata bur *fissure*. Potong hasil cetakan model baik bukal maupun lingual dengan batas model 2-3 mm dibawah servikal gigi. Tepi gingiva harus berlekuk di tepi di area frenum. Untuk menghilangkan tepi tajam dapat menggunakan amplas. retainer berbentuk “U” tidak ada bagian yang menutupi langit-langit.

Penggunaan piranti retensi pada fase retensi tergantung pada kondisi pasien. Dalam penelitian suatu studi di Inggris menunjukan bahwa fase retensi berlangsung selama 12 bulan. penggunaan *retainer* dalam *fase retensi* dianjurkan minimal penggunaan adalah 7 bulan. Namun variasi lama penggunaannya dapat disesuaikan dengan kondisi pasien (Yanez, et al. 2007) . Pendapat ortodontis di Amerika menyatakan bahwa pemakaian piranti retensi harus dilakukan secara terus menerus selama minimal 9 bulan dan selanjutnya pemakaian hanya dilakukan beberapa waktu. Kombinasi *clear retainer & space maintainer* dapat dikatakan berhasil apabila alat tersebut dapat mencegah berkurangnyapanjang,

lebar, dan perimeter lengkung dengan menjaga keberadaan posisi gigi geligi.

(Heyman, et al.2012)

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Fase retensi pasca perawatan ortodonti terdapat kehilangan dua gigi pada posterior tepatnya pada gigi 36 dan 46. Prosedur laboratorium pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* dengan penambahan anasir gigi pada gigi 46 dan 36 adalah mempersiapkan model, trimming model, membuka servikal gigi, penambahan anasir gigi, persiapan mesin *vacuum*, proses pemanasan *thermoplastic*, Proses *vacuum*, merapikan model kerja yang telah tercetak atau finishing *clear retainer*.

5.2 SARAN

Para teknisi gigi dan mahasiswa teknik gigi dapat memahami secara teori maupun teknik pembuatan kombinasi *clear retainer* dan *space maintainer* secara baik dan benar dalam laboratorium gigi, sehingga dapat menghasilkan *product-product* dental laboratorium yang baik dan berkualitas

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, Wayan. (2013). Identifikasi Perawatan Ortodontik Spesialistik dan Umum. Yogyakarta. Maj Ked Gi; 20 (1) 1-8
- Chaimongkol, P., & Suntornlohanakul, S. (2017). Clear retainer. APOS Trends in Orthodontics, 7, 54 - 60.
- Chopra,S , Bansal,Pardeep, Bansal,Preetika. (2019). Essix Apliance: An Innovation Modification for use a Temporary Bridge A Case Report. J Adv Med Dent Scie Res ; 8(1): 184-186
- Clarice, Law. (2013). Management of Premature Primary Tooth Loss in The Child Patient.CDA Journal; 612-617
- Edrizal, Busman, Azmir M.T.S (2021). Evaluasi Relaps Pasca Perawatan OrtodontiAktif ; Scoping Review. Padang.
- Apex Dental. (2003). Essix Appliance Technology Update. [diakses pada 8 Juli 2022]tersedia di<http://www.apexdental.it/>
- Fajriani. (2016). Penatalaksanaan *Space Maintainer* pada Anak. Makasar. Univernitas Hasanudin
- Finn SB. (1973). Clinical pedodontics 4Thed. WB Saunders Company. Philadelphia.
- Garisi,Kurniadi B. T, Susilowati. (2018). Macam-macam Retainer dalam Perawatan Ortodonti. Makasar. Universitas Hasanudin; 7(1): 50-54
- Great Lakes Ortho, () *Heating Times & Applications For Thermal Forming Materials*.New York [diakses pada 15 Juli 2022]tersedia di<https://www.greatlakesdentaltech.com/>
- Great Lakes Ortho, () *Ministar S with Scan Technology Operation Manual* New York [diakses pada 15 Juli 2022]tersedia di<https://www.greatlakesdentaltech.com/>
- Goenharto S, Rusdiana E. Peranti retensi pasca perawatan ortodonti. Journal of Dental Technologi. 2015; 4(1): p. 1–7.

- Goenharto, S, Rusdiana, E, Nurul I. Perbandingan Peranti Retensi Ortodonti Lepas dan Cekat. *Journal of Dental Technologi*. 2017;4(1): p 1-6.
- Iswari HS. (2012). Relaps Dan Pencegahannya Dalam Ortodonti. *Widya* ; 29(319): Pp. 53–9.
- Kornialia. (2018). Hubungan Peranti Ortodonti Cekat Terhadap Kesehatan Jaringan Periodontal. *Jurnal Endurance* ; 3 (1): 97-9
- Lally, Una. (2013). A Simple Technique For Replacing Extracted Anterior Teeth Using A Vacuum Formed Retainer. *Journal of the Irish Dental Association* ; 59[5] 258-60.9
- Lazare, M. (2011). *Dr. Lazare's The patient's guide to dentistry: Everything you would like to know, and everything you should know*. Bloomington, Ind.: Trafford Pub.
- Murwaningsih, S., & Wahyuni, S. (2019). Hubungan Kehilangan Gigi Anterior dengan Estetika, Gangguan Bicara dan Status Nutrisi pada Pengunjung Puskesmas di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*
- Mz. (2009). Pemilihan dan Penyusunan Anasir Gigi tiruan pada Gigi Tiruan Sebagian Lepas (GTSL). Departemen Prostodonsia FKG Universitas Sumatera Utara ; 6-7
- Pravindevaprasad A, Therese BA. (2013). Tooth Positioners And Their Effects On Treatment Outcome. *J Nat Sc Biol Med*;4:298-301.
- Rachmadani, A., and J. Jeffrey. (2020). Perawatan Space Regainer Pada Premature Loss Gigi Molar Sulung Rahang Atas Dan Bawah – Laporan Kasus. *Oceana Biomedicina Journal*; 3(2), 21–37.
- Riza, E. I, Budiyanoro, C, Nugroho, A,W. (2020). Peningkatan Kekuatan Lentur Produk *3D Printing* Material PETG Dengan Optimasi Parameter Proses Menggunakan Metode Taguchi. Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah
- Sarandha DL. (2007). *Textbook of complete denture prosthodontics*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 103-7
- Siagian, Krista V. (2016). Kehilangan Sebagian Gigi Pada Rongga Mulut. Manado : Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal e-Clinic* ; 1(4)

- Singh PH, Naorem H, Devi TC, Debbarma N. (2020)Modern Concepts Of Space Maintainers And Space Regainers: A Review Article. European journal of Pharmaceutical and Medical Research:7(3).
- Suwandi T. (2020). Keterkaitan Antara Bidang Orthodonti Dan Periodonti Dalam Perawatan Estetika Rongga Mulut. JKGT ; 2 (1): 68-73
- Wible, E, Agarwal, M, Altun, S, Ramir, T, Viana, G, Evans, C Lukic, H, Megremis, S, Atsawasuwan, P. (2019). Long-term Effect of Various Cleaning Methods on Polypropylene/Ethylene Copolymer Retainer Material. Angle Orthodontist ;99 (3)