

**PROSEDUR PEMBUATAN *SPLIT SADDLE SPACE REGAINER* PADA
KASUS TANGGAL PREMATUR GIGI 85**

TUGAS AKHIR



oleh:

**TITIS DWI RAHMAYANTI
NIM 152010513048**

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

**PROSEDUR PEMBUATAN *SPLIT SADDLE SPACE REGAINER* PADA
KASUS TANGGAL PREMATUR GIGI 85**

TUGAS AKHIR



oleh:

**TITIS DWI RAHMAYANTI
NIM 152010513048**

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

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

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

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

Surabaya, 16 Juni 2023
Penulis,



Titis Dwi Rahmayanti
NIM. 152010513048

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PROSEDUR PEMBUATAN *SPLIT SADDLE SPACE REGAINER*
PADA KASUS TANGGAL PREMATUR GIGI 85**

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

Oleh:

Titis Dwi Rahmayanti
NIM. 152010513048

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama



Elly Rusdiana, drg., M. Kes.
NIP. 195806091986012001

Pembimbing Serta



Dr. Sianiwati Goenharto, drg., M. S.
NIP.196112121986012001

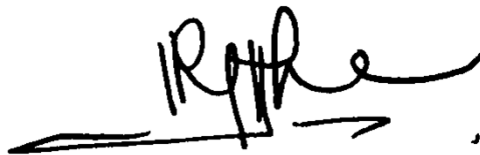
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PROSEDUR PEMBUATAN *SPLIT SADDLE SPACE REGAINER* PADA
KASUS TANGGAL PREMATUR GIGI 85**

Disusun oleh:
Titis Dwi Rahmayanti
NIM. 152010513048

Telah diuji pada tanggal 16 Juni 2023

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Indiani', with a horizontal line underneath.

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

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diujikan dan Disahkan Dihadapan Komisi Penguji

Program Studi : DIII Teknik Gigi
Departemen : Kesehatan
Fakultas : Vokasi Universitas Airlangga
Hari / Tanggal : 16 Juni 2023
Pukul : 10.00-11.00
Tempat : Ruang Praktikum Teknik Gigi

Panitia Penguji Terdiri Dari:

Ketua Penguji



Sri Wahjuni, drg., M. Kes
NIP. 1958120519860120001

Anggota Penguji I



Elly Rusdiana, drg., M. Kes.
NIP. 195806091986012001

Anggota Penguji II



Dr. Sianiwati Goenharto, drg., M. S.
NIP.196112121986012001

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

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

Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, serta kemurahan dan kasih setia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul: “Prosedur Pembuatan *Split Saddle Space Regainer* Pada Kasus Tanggal Prematur Gigi 85” dengan baik dan tepat waktu.

Dalam pembuatan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih penulis tujukan diantaranya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya
2. Prof. Dr. Anwar Ma'ruf, drh., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga
3. Dr. Sianiwati Goenharto, drg., M. S. selaku Ketua Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
4. Sri Redjeki Indiani, drg., M. Kes. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Gigi Universitas Airlangga.
5. Elly Rusdiana, drg., M. Kes. dan Dr. Sianiwati Goenharto, drg., M. S. selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan, dan semangat dalam penyusunan Tugas Akhir ini
6. Semua dosen pengajar, asisten dosen, dan tenaga kependidikan DIII Teknik Gigi Fakultas Vokasi Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa kepada penulis selama masa perkuliahan.

7. Kedua orang tua penulis, bapak Riyanto dan Ibu Siti Sundari yang selalu mendoakan dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Kakak penulis Rizki Susetyo Nugroho, dan adik penulis Ryan Muhammad Ridho yang memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman Arrowhead yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungan selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman yang ada di Ponorogo yang selalu memberi bantuan, dukungan serta semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh pihak yang telah membantu dan terlibat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena segala keterbatasan yang ada, oleh karena itu mohon maaf apabila terdapat kesalahan yang ada baik disengaja maupun tidak. Segala kritik dan saran yang dapat membangun sangat diharapkan agar dijadikan koreksi oleh penulis. Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca terutama para teknisi gigi.

Surabaya, 16 Juni 2023

Penulis

**PROSEDUR PEMBUATAN *SPLIT SADDLE SPACE REGAINER* PADA
KASUS TANGGAL PREMATUR GIGI 85**

ABSTRAK

Latar Belakang: Tanggal prematur ialah kondisi ketika gigi sulung yang tanggal sebelum waktunya, dan gigi permanen penggantinya belum tumbuh. Tanggal prematur pada gigi molar kedua sulung dapat menimbulkan efek yang signifikan seperti *tipping* pada gigi molar pertama permanen, pengurangan panjang lengkung gigi, *crowding*, malposisi gigi yang berdekatan, dan impaksi gigi permanen yang terkait. Penggunaan peranti *split saddle space regainer* merupakan pilihan yang tepat untuk mengembalikan ruang yang hilang akibat pergeseran gigi sebelah menyebelah ke ruang tanggal prematur gigi molar kedua sulung. **Tujuan:** Untuk mengetahui prosedur pembuatan *split saddle space regainer* pada kasus tanggal prematur gigi molar kedua sulung. **Kasus:** Laboratorium gigi menerima model kerja dengan kasus rahang bawah yang mengalami tanggal prematur pada gigi 85 dan gigi molar permanen pertama mengalami *mesial drifting*, sehingga memerlukan tempat untuk erupsi gigi premolar kedua. Diinstruksikan membuat peranti *split saddle space regainer* untuk mengembalikan ruang yang hilang, yang terbuat dari kawat berukuran 0,6 mm memanjang secara bukolingual. Cengkeram Adams dibuat pada gigi 36 dan busur labial pada gigi 33,32,31,41,42,43 dibuat dari kawat baja tahan karat 0,7 mm. **Kesimpulan:** Tahapan pembuatan peranti *split saddle space regainer* meliputi persiapan model kerja, pembuatan cengkeram Adams, busur labial, dan kawat *split saddle space regainer*, pengisian akrilik, *finishing polishing* serta pembelahan plat untuk membentuk bagian yang dapat diaktifkan.

Kata kunci: *Split saddle, space regainer*, tanggal prematur

**FABRICATION OF SPLIT SADDLE SPACE REGAINER FOR DECIDUOUS
SECOND MOLAR PREMATURE LOSS**

ABSTRACT

Background: Premature loss is a condition when the primary teeth fall out prematurely, and the permanent teeth that replace them have not yet grown. Early loss of primary second molars can have significant effects such as permanent first molars tipping, dental arch length reduction, crowding, malposition of adjacent teeth, and impaction of associated permanent teeth. The use of the split saddle space regainer is the right choice to restore the space lost due to shifting of adjacent teeth to premature loss of primary second molars. **Objective:** To know the technical procedure for split saddle space regainer in deciduous second molar premature loss. **Case:** Dental laboratory accepted a working model with a case of premature loss at tooth 85 and there has been first permanent molars mesial drifting, so it required space for the eruption of the second premolar. It was instructed to make a split saddle space regainer to restore the lost space, which was made of wire measuring 0,6 mm buccolingually and then the acrylic plate need to be split. Adams clasp at 36 and labial bow at 33,32,31,41,42,43 were made from 0.7mm stainless steel wire. **Conclusion:** Fabrication of split saddle space regainer includes the working model preparation, Adams clasp, labial bow, and wire split saddle space regainer making, acrylic processing followed by finishing, polishing, and split the acrylic to get an activation portion.

Keyword: Split saddle, space regainer, premature loss

DAFTAR ISI

PROSHALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II.....	5
2.1 Tanggal Prematur	5
2.1.1 Definisi Tanggal Prematur	5
2.1.2 Etiologi Tanggal Prematur	6
2.1.3 Akibat Tanggal Prematur	7
2.2 Peranti Ortodonti Lepas.....	9
2.3 <i>Space Management</i>	12
2.4 <i>Space Regainer</i>	12
2.4.1 <i>Space Regainer</i> Cekat	13
2.4.2 <i>Space Regainer</i> Lepas.....	16
BAB III.....	21
3.1 Deskripsi Kasus.....	21
3.2 Alat dan Bahan	22

3.3	Pembuatan <i>Split Saddle Space Regainer</i>	23
BAB IV		35
BAB V		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi kasus	21
Tabel 3.2 Persiapan model kerja	24
Tabel 3.3 Pembuatan cengkeram Adams, busur labial, dan kawat <i>split saddle</i> <i>space regainer</i>	25
Tabel 3.4 Pengisian akrilik.....	29
Tabel 3.5 <i>Finishing Polishing</i> dan pemotongan <i>saddle</i>	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perubahan yang terjadi karena tanggal prematur	8
Gambar 2.2 Penyempitan ruang karena tanggal prematur	8
Gambar 2.3 Impaksi gigi karena tanggal prematur gigi molar sulung.....	9
Gambar 2.4 <i>Gerber space regainer</i>	14
Gambar 2.5 <i>Hotz lingual arch space regainer</i>	15
Gambar 2.6 <i>Open coiled space regainer</i>	16
Gambar 2.7 <i>Space regainer</i> dengan sekrup ekspansi.....	17
Gambar 2.8 <i>Helical coil spring space regainer</i>	18
Gambar 2.9 <i>Slingshot space regainer</i>	19
Gambar 2.10 <i>Split saddle space regainer</i>	20
Gambar 2.11 Bagian-bagian <i>split saddle space regainer</i>	20
Gambar 2.12 Aktivasi <i>split saddle space regainer</i>	20
Gambar 3.1 (a)oklusi dari aspek bukal kanan, (b)oklusi dari aspek labial, (c)oklusi dari aspek bukal kiri, (d)rahang bawah dari aspek oklusal, (e)rahang atas dari aspek oklusal.....	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanggal prematur ialah kondisi ketika gigi sulung yang tanggal sebelum waktunya, dan gigi permanen penggantinya belum tumbuh. Penyebabnya ialah karena trauma yang mengakibatkan gigi tanggal awal, dan juga karies yang parah sehingga menyebabkan gigi harus dicabut. Selain itu, adanya kelainan kongenital menyebabkan gigi tidak tumbuh atau bisa disebut dengan anodontia, di samping itu juga karena penyakit periodontal yang parah dan menyebabkan gigi goyah (luksasi) sehingga gigi harus dicabut sebelum waktunya (Anggraini dkk, 2018). Tanggal prematur pada gigi sulung dapat merusak perkembangan gigi yang normal. Bergesernya gigi sulung dan permanen yang berdekatan ke dalam tempat yang kosong akibat tanggal prematur gigi sulung dapat mengganggu erupsi dari gigi permanen (Nonong, 2011). Hoffding dan Kisling pada tahun 1998 melaporkan bahwa hilangnya gigi sulung prematur dapat menyebabkan hilangnya ruang. Akibatnya yaitu gigi permanen dapat impaksi, atau gigi dapat tumbuh ke arah bukal maupun ke arah lingual (Chandak dkk, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Jayachandar dkk. (2019) menyatakan bahwa gigi yang paling sering mengalami tanggal prematur adalah gigi molar sulung rahang bawah (74,3%). Selain itu 185 sampel pada rentang usia 5-10 tahun di kota Thamam, Yaman menyatakan bahwa (53,5%) anak mengalami tanggal prematur pada rahang bawah dan gigi molar kedua sulung rahang bawah ialah gigi yang paling sering mengalami tanggal prematur yaitu sebesar (13,5%) (Murshid dkk,

2016). Penelitian lain yang dilakukan oleh Hernández-Palacios dkk. (2022) di Acapulco, Guerrero pada 109 anak ditemukan prevalensi kehilangan dini gigi sulung ialah (40%) dan gigi yang mengalami tanggal prematur paling banyak ialah gigi molar kedua kanan bawah (33%) dan penyebab utamanya ialah karies (84%).

Terjadinya pengurangan panjang lengkung gigi pada mandibula lebih besar daripada di maksila jika gigi molar kedua sulung yang hilang daripada gigi molar pertama (Farani & Dewi, 2018). Kehilangan gigi molar kedua sulung menyebabkan pengurangan ruang *leeway* yang lebih besar dari pada pencabutan molar pertama sulung dan memiliki efek yang lebih penting pada maloklusi gigi permanen (Petcu dkk, 2016). Tanggal prematur pada gigi molar kedua sulung dapat menimbulkan efek yang signifikan seperti *tipping* pada gigi molar pertama permanen, *crowding* pada lengkung gigi, malposisi gigi yang berdekatan, impaksi gigi permanen yang terkait, *overbite* yang meningkat, gangguan oklusal dan pola erupsi yang terganggu (Bindayel, 2019). Gigi premolar akan impaksi diantara dua gigi yang *tipping* ke arah diastema atau akan tumbuh ke arah bukal maupun lingual dan keluar dari garis lengkung (Becker, 2012). Premolar kedua akan erupsi dari arah lingual dan tidak dapat erupsi ketika tempatnya tidak mencukupi. Molar pertama permanen yang bergeser ke mesial perlu digerakkan kembali ke distal untuk mendapatkan tempat yang cukup untuk erupsi premolar kedua. Peranti yang digunakan yaitu *space regainer* (Rahardjo, 2012).

Space regainer ialah peranti aktif yang digunakan untuk memperoleh kembali ruangan yang telah menyempit pada lengkung gigi. Fungsi *space regainer* tidak hanya menciptakan ruangan yang baru tetapi juga untuk mendapatkan

kembali ruangan yang pernah ada akibat shifting atau drifting gigi yang telah mengalami penyempitan. Hal itu disebabkan karena tanggal prematur, dan menegakkan kembali gigi permanen yang miring dan maloklusi kelas I tipe 5 yaitu klasifikasi menurut Dewey ketika molar pertama permanen mengalami *drifting* ke arah mesial (Nonong, 2011). Space regainer terdiri dari 2 jenis yaitu *space regainer* lepasan dan cekat. (Rachmadani & Jeffrey, 2020). Jumlah ruang yang dapat dikembalikan oleh peranti aktif *space regainer* ialah sekitar 2 mm/kuadran jika bilateral. Dan sekitar 3 mm/ kuadran jika ruang yang hilang ialah unilateral (Premkumar, 2015).

Pada kasus yang memerlukan mesialisasi premolar dan distalisasi molar, serta ruang yang harus dikembalikan karena terjadinya tanggal prematur gigi molar kedua sulung maka dapat menggunakan modifikasi *space regainer*. *Split saddle space regainer* digunakan ketika hanya dibutuhkan sedikit ruang untuk dikembalikan (Wilson dkk., 2014). Pada kasus rahang bawah yang mengalami tanggal prematur pada gigi molar kedua, dan molar permanen pertama mengalami *mesial drifting*, sehingga memerlukan tempat untuk erupsi gigi premolar kedua maka diperlukan peranti untuk mengembalikan ruang tersebut yaitu dengan menggunakan *split saddle space regainer*. *Split saddle space regainer* atau bisa disebut juga dengan *split block space regainer* dibuat dengan menggunakan kawat 0.6 mm yang memanjang secara bukolingual dan blok akrilik yang dibelah secara bukolingual. Plat akrilik dibelah dengan menggunakan disk untuk membentuk bagian yang dapat diaktifkan untuk menggerakkan gigi. Peranti *split saddle space*

regainer ini diaktifkan secara bukolingual secara periodik untuk pergerakan gigi (Chandak dkk, 2015).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah prosedur pembuatan *split saddle space regainer* pada kasus tanggal prematur gigi 85?

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk mengetahui prosedur pembuatan *split saddle space regainer* pada kasus tanggal prematur gigi 85.

1.4 Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca, khususnya mahasiswa teknik gigi dan teknisi gigi mengenai prosedur pembuatan *split saddle space regainer* pada kasus tanggal prematur gigi 85 dengan baik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanggal Prematur

2.1.1 Definisi Tanggal Prematur

Tanggal prematur adalah keadaan ketika gigi sulung mengalami tanggal sebelum waktunya, ini disebabkan karena karies, trauma ataupun kondisi sistemik. Tanggal prematur bisa menyebabkan hubungan gigi yang berdekatan menjadi berubah, yaitu gigi menjadi berjejal atau *crowding* dan dapat menyebabkan ruang yang tersisa menjadi bermasalah. Gigi sulung yang tanggal sebelum waktunya dapat mempercepat atau memperlambat erupsi gigi penggantinya. Selain itu, tanggal prematur pada anak-anak juga mengakibatkan ekstrusi gigi antagonis, rotasi gigi, pengganti gigi terjadi impaksi dan pengurangan lebar lengkung rahang (Farani & Dewi, 2018). Anak laki-laki mengalami tanggal prematur lebih banyak daripada anak perempuan, hal ini dikarenakan skor karies anak laki-laki lebih besar daripada anak perempuan, dan juga karena anak laki-laki lebih banyak beraktifitas fisik daripada anak perempuan (Ahamed dkk, 2012). Gigi molar merupakan gigi yang rawan terkena karies karena erupsinya lebih awal, gigi ini berada di rongga mulut bayi sejak berusia sekitar 16 bulan. Peningkatan jumlah *Streptococcus mutans* pada rongga mulut menjadi faktor utama penyebab terjadinya tanggal prematur pada gigi molar. Gigi molar kedua sulung yang hilang lebih berbahaya dari pada gigi molar pertama sulung, karena gigi molar kedua sulung merupakan panduan erupsinya gigi molar permanen pertama, dan gigi molar permanen pertama ialah kunci oklusi. Maka dari itu, ketidakharmonisan oklusi pada gigi permanen dapat terjadi, yang disebabkan oleh *mesial drifting* pada gigi molar permanen pertama sehingga erupsi

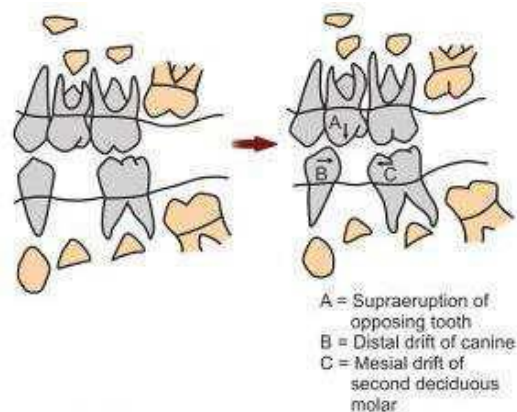
pada gigi premolar terhambat. Kehilangan gigi molar sulung ketika gigi permanen belum siap erupsi akan meningkatkan risiko terjadinya maloklusi (Hanindira dkk, 2020).

2.1.2 Etiologi Tanggal Prematur

Etiologi tanggal prematur gigi sulung yang umum ialah karies gigi. Penyebab tanggal prematur gigi sulung yang lain yaitu trauma, erupsi ektopik, kelainan kongenital, dan defisiensi panjang lengkung yang akan menyebabkan resopsi gigi sulung (Phulbari , 2011). Pada kedua regio, penyebab tanggal prematur gigi berbeda-beda. Pada regio anterior, biasanya disebabkan oleh trauma (karena jatuh, terbentur dan lain-lain) dan penyebab lainnya yaitu karies. Sedangkan pada regio posterior biasanya disebabkan oleh karies (Mehdi dkk, 2013). Gigi yang mengalami tanggal prematur terbanyak ialah gigi molar pertama, yang bisa disebabkan karena dental trauma, karies gigi, ataupun terlalu dininya resorbsi akar. Menurut Gomez dkk (2016) angka presentase tanggal prematur molar yang tinggi penyebabnya ialah adanya plak pada gigi, konsumsi soda dan makanan manis, kurangnya pengetahuan orang tua tentang kesehatan gigi dan jaranganya sikat gigi pada anak yang akan berakibat pada karies. Kehilangan gigi sulung molar kedua berada pada urutan kedua dikarenakan gigi molar kedua pada permukaan oklusalnya mempunyai *fissure* dan pit yang lebih banyak, maka dari itu sisa makanan mudah menempel, plak berakumulasi dan kemudian terjadi karies (Farani & Dewi, 2018).

2.1.3 Akibat Tanggal Prematur

Tanggal prematur yang terjadi pada gigi molar sulung dapat mengakibatkan berkurangnya panjang lengkung gigi, migrasinya gigi tetangga dan antagonis, berkurangnya ruang untuk erupsi gigi permanen yang akan berakibat pada rotasi gigi, *crowding* pada gigi permanen dan impaksi gigi. Tanggal prematur gigi sulung juga dapat mempengaruhi postur mandibula dan posisi oklusal. (Ahamed dkk, 2012). Berkurangnya panjang lengkung gigi dapat menyebabkan gigi berjejal, impaksi dan ketidakberaturan gigi permanen. (Owais dkk, 2012). Ketika satu gigi pada lengkung gigi hilang, lengkung gigi cenderung mengkerut dan ruangan cenderung menutup. Penutupan ruang ini dikaitkan dengan terjadinya *mesial drift* pada gigi posterior yang berasal dari tekanan oklusi. Alasan utama gigi bergerak ke mesial ketika ada ruang yang terbuka ialah inklinasi mesial gigi tersebut sehingga gigi akan bererupsi secara mesial dan oklusal. *Mesial drift* pada gigi molar satu permanen setelah terjadi tanggal prematur gigi molar dua sulung berpengaruh pada perkembangan gigi berjejal pada bagian posterior lengkung gigi (Anggraini dkk, 2018). Migrasi gigi tetangga dan antagonis setelah terjadi tanggal prematur dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Perubahan yang terjadi karena tanggal prematur gigi molar pertama sulung rahang bawah (Rao, 2012)

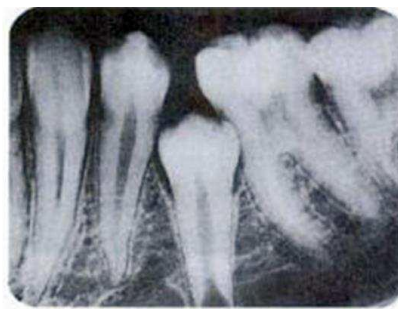
Akibat paling penting dari tanggal prematur gigi sulung yang terlalu cepat ialah penyempitan ruang. Efek kehilangan dini gigi molar pertama sulung pada kedua rahang tergantung pada keadaan erupsi gigi molar pertama permanen. Bila gigi molar sulung pertama hilang setelah gigi molar pertama permanen erupsi dan gigi molar kedua sulung masih dalam posisinya, kehilangan ruang yang terjadi bisa lebih sedikit pada masing-masing lengkung (McDonald dkk, 2011).



Gambar 2.2 Penyempitan ruang karena tanggal prematur gigi molar kedua sulung (Rao, 2012)

Gigi impaksi ialah gigi yang tertanam dalam alveolus atau gigi yang posisinya terhambat tulang atau gigi lain sehingga erupsinya terhalang. Impaksi gigi premolar dapat terjadi karena pergerakan mesial dari gigi karena adanya tanggal prematur gigi molar sulung. Kebanyakan gigi impaksi karena panjang lengkung dan

ruang untuk erupsi gigi tidak cukup, dimana panjang lengkung tulang alveolar lebih kecil daripada panjang lengkung gigi. Pada rahang bawah gigi premolar erupsi setelah gigi molar satu dan kaninus. Jika ruang untuk erupsi tidak cukup, biasanya gigi premolar kedua tidak erupsi dan menjadi impaksi atau erupsi pada bukal atau lingual lengkung gigi (Hupp dkk, 2014). Impaksi gigi karena tanggal prematur gigi molar tampak pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Impaksi gigi karena tanggal prematur gigi molar sulung (Hupp dkk, 2014)

2.2 Peranti Ortodonti Lepas

Ortodonti merupakan salah satu cabang ilmu kedokteran gigi yang mempelajari tentang pertumbuhan struktur jaringan pendukung gigi, cara mencegah kelainan oklusi ataupun maloklusi serta cara merawatnya agar menjadi baik dan seimbang. Selain itu juga agar oklusi gigi menjadi stabil dan estetik. Fungsi dan estetik merupakan alasan yang jelas dalam perawatan ortodonti. Gigi geligi yang tersusun dengan baik menyebabkan kebersihan dan sistem pengunyahan menjadi lebih baik juga. Gigi geligi yang penampilannya tidak menarik menjadi kurang menguntungkan pada aspek psikologis seseorang. Maka dari itu, permintaan untuk melakukan perawatan ortodonti semakin meningkat dari masa ke masa. Perawatan ortodonti dapat dilakukan menggunakan peranti cekat, lepasan maupun kombinasi cekat dan lepasan (Sutjianti, 2020).

Peranti ortodonti lepasan ialah peranti ortodonti yang dapat dipasang sekaligus dilepas oleh pasien sendiri tanpa campur tangan dokter gigi. Dapat bersifat aktif atau pasif tergantung kemampuan peranti untuk menggerakkan atau menghasilkan kekuatan (Prathap dkk, 2020). Peranti ortodonti lepasan dapat maksimal jika dipakai secara terus menerus. Dalam hal ini, kemauan pasien sangat dibutuhkan dan juga bergantung kepada kemampuan dokter gigi dalam mendesain peranti dan kemampuan teknisi dalam membuat peranti yang nyaman dipakai oleh pasien. Teknisi gigi dan dokter gigi harus memahami tentang komponen peranti ortodonti lepasan yaitu terdiri dari komponen aktif, retentif, plat akrilik, dan penjangkaran. Desain peranti ortodonti harus sederhana dan tidak banyak cengkeram agar nyaman digunakan dan stabil dalam rongga mulut, serta fungsi pengunyahan dan bicara tidak terganggu, tentunya hal ini dapat mempengaruhi keberhasilan dalam perawatan ortodonti lepasan (Sutjiyanti, 2020). Persyaratan ideal untuk peranti ortodonti lepasan yaitu; mudah dilepas dan dipasang, harus mudah dibersihkan, mudah diperbaiki, tidak berat, tidak menyebabkan kerusakan pada gigi ataupun jaringan lain, nyaman digunakan dan estetik, desain peranti sederhana, tidak mengganggu fungsi dan pertumbuhan normal, memiliki retensi yang cukup dan memadai. Indikasi penggunaan peranti ortodonti lepasan yaitu: modifikasi pertumbuhan selama periode gigi bercampur, tipping terbatas, diperlukan rotasi, retensi setelah perawatan cekat. Peranti ortodonti lepasan mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya yaitu: pasien dapat melanjutkan prosedur kebersihan mulut rutin tanpa hambatan apapun, peranti ortodonti dan rongga mulut dapat dijaga kebersihannya, sebagian besar jenis gerakan *tipping* dapat dilakukan

dengan sukses, peranti ini tidak mencolok, waktu yang dibutuhkan untuk mengaktifkan peranti lebih sedikit, peranti ini lebih murah dibandingkan dengan peranti cekat. Kekurangan memakai peranti ortodonti lepasan ialah: perawatan dapat lama jika pasien tidak kooperatif, peranti ini hanya dapat melakukan jenis gerakan tertentu dan terbatas, rotasi multipel dan penutupan diastema pada kasus pencabutan sulit dilakukan, pasien harus memiliki keterampilan tertentu untuk dapat melepas dan mengganti peranti sendiri, peluang hilang atau rusak lebih besar dibandingkan cekat (Prathap dkk, 2020).

Peranti ortodonti lepasan terdiri dari beberapa komponen, yaitu komponen aktif, retensi, plat akrilik dan penjangkaran. Komponen aktif terdiri dari pegas, busur, ekspansi (sekrup) serta elastik. Retensi merupakan tahanan terhadap berubahnya letak peranti lepasan ke arah vertikal atau untuk mencegah peranti ortodonti lepasan terlepas dari tempat yang semestinya. Cengkeram ataupun busur pada *undercut* gigi merupakan retensi. Cengkeram Adams merupakan komponen retensi utama pada peranti ortodonti lepasan. Plat akrilik ialah bagian terbesar pada peranti ortodonti lepasan yang biasanya terbuat dari akrilik *cold cured*. Resin akrilik *cold cured* ini relatif lebih murah dan pembuatannya lebih mudah dibandingkan dengan resin akrilik *heat cured*. Namun, memiliki kekurangan yaitu lebih rapuh dan sisa monomer lebih banyak sehingga mudah untuk mengiritasi. Ketebalan plat akrilik ialah selapis malam merah, tetapi harus cukup kuat untuk menahan kaki pegas yang tertanam pada plat akrilik tersebut (Ardani dkk, 2017).

2.3 *Space Management*

Tanggal prematur pada gigi sulung dapat mengakibatkan penyempitan ruang. Penyempitan ruang ini disebabkan oleh pergeseran gigi yang ada disebelahnya. Ini dikarenakan gigi memiliki sifat yaitu dapat mengisi ruang kosong yang ada disebelahnya. Erupsi gigi permanen yang ada di bawahnya dapat terganggu karena pergeseran gigi yang terjadi. Dalam beberapa kasus mengakibatkan susunan gigi tidak rapi dan menyebabkan gigi berjejal /*crowding*. Maka dari itu, harus dilakukan perawatan yang lebih lanjut yaitu *space management*. *Space management* digunakan untuk mencegah kelainan oklusi pada proses tumbuh kembang anak, terutama untuk mendapatkan ruangan kembali untuk erupsi gigi selanjutnya. Peranti ini dipasang diantara dua gigi atau di daerah yang tak bergigi (Rachmadani & Jeffrey, 2020).

2.4 *Space Regainer*

Space regainer ialah peranti ortodonti yang digunakan untuk mengembalikan ruang yang hilang akibat pergeseran gigi yang berdekatan yang diikuti dengan kehilangan prematur gigi sulung. *Space Regainer* diperlukan jika gigi posterior sulung mengalami tanggal prematur yang berkontribusi dalam perkembangan oklusal. *Space regainer* juga digunakan ketika kehilangan ruang terjadi dengan cepat, perawatan ini harus mempertimbangkan pengembalian ruang agar ketidaksesuaian tidak berlanjut (Marwah, 2014). Hal yang perlu diperhatikan ketika menggunakan *space regainer* ialah adanya ruang yang cukup untuk gigi yang tumbuh dalam posisi tegak. Dalam menggunakan peranti *space regainer* ini, gigi yang dirawat memiliki akar yang normal dan tidak mengalami kelainan jaringan

periodontal. *Space regainer* memiliki dua tipe yaitu *space regainer* cekat dan *space regainer* lepasan (Rachmadani & Jeffrey, 2020).

Indikasi *Space regainer* yaitu: tanggal prematur pada gigi sulung terutama molar pertama dan kedua pada rahang atas maupun rahang bawah, erupsi etopik dari gigi permanen yaitu molar, kehilangan ruang untuk gigi permanen pada lengkung gigi, gigi molar pertama yang bergeser ke mesial. Kontraindikasi *space regainer* yaitu: jika jarak untuk erupsi gigi permanen selanjutnya sudah cukup. Panjang lengkung geligi tidak cukup, jika pemasangan *space regainer* tersebut dapat mempengaruhi maloklusi yang sudah terjadi, pada kasus *overbite*. (Rachmadani & Jeffrey, 2020)

2.4.1 *Space Regainer* Cekat

Space regainer cekat merupakan peranti yang dapat memindahkan gigi yang bergeser kedalam posisi yang seharusnya dalam lengkung gigi, peranti ini tidak bisa dilepas dan dipasang oleh pasien sendiri. Kelebihan penggunaan *space regainer* cekat ialah: tidak mudah rusak, mudah diganti pada bentuk yang stabil serta mudah manipulasinya, kerjasama pasien dengan peranti lebih sedikit, tekanan peranti yang digunakan dapat diatur, tidak mudah hilang, perkembangan peranti lebih cepat daripada lepasan, serta dapat terjadi gerakan *drifting*. Sedangkan kekurangan *space regainer* cekat antara lain: membutuhkan lebih banyak kunjungan ke dokter gigi, memerlukan band, lebih mahal daripada *space regainer* lepasan, prosedur laboratorium lebih rumit, band dapat mengganggu kesehatan ginggiva, serta dapat menimbulkan karies sekunder di bawah band (Rachmadani & Jeffrey, 2020).
Macam-macam *space regainer* cekat yaitu:

a. *Gerber space regainer*

Gerber space regainer dibuat dan dipasang langsung oleh dokter gigi dan dibuat dalam waktu yang cepat karena tidak melewati prosedur laboratorium. Komponen utamanya ialah *Nickel-titanium coil spring*. Sebuah band disiapkan dan dipasang pada gigi penyangga (Uppal & Singh, 2020). Space regainer ini menggunakan kawat berbentuk “U”. Sebuah *U-assembly* disolder ke band kemudian kawat berbentuk U tersebut dipasangkan kedalam *assembly* dengan ataupun tanpa *coil spring*. Jika peranti ini menggunakan spring, maka spring diletakkan diantara *tube* dan *tube stop*. Panjang *coil spring* ialah 1-2 mm yang lebih panjang dari kawat yang seharusnya karena untuk mengaktivasi spring. (Rachmadani & Jeffrey, 2020). Jika tanpa koil, kawat yang berbentuk U dipasang pada tube dan ditempatkan dengan kawat yang membentang ke kontak gigi yang berada pada mesial sampai pada gigi yang hilang. *Oklusal rest* dapat ditambahkan yang berguna untuk mengurangi efek kantilaver. Jika gigi abutment karies, bisa diganti dengan menggunakan mahkota *stainlesssteel*. (Premkumar, 2015)

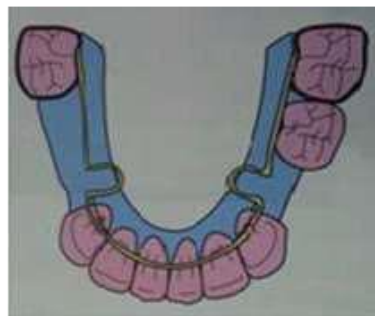


Gambar 2.4 *Gerber space regainer* (Arumugam, 2019)

b. *Hotz lingual arch space regainer*

Hotz lingual arch diindikasikan ketika gigi permanen pada sisi distal bergerak lebih ke arah mesial dan juga pada kasus tidak tersedianya ruang yang cukup untuk erupsi gigi molar kedua permanen (Jaai & Jasmin, 2018). Busur

lingual dapat digunakan untuk penjangkaran bagi semua gigi yang disentuh. *Spur* yang mendatar disoldirkan tegak lurus pada lengkung kawat, dan kontak dengan permukaan distal gigi premolar atau kaninus, ini berguna untuk menambah penjangkaran (Chandak dkk., 2015). Hotz *lingual arch* merupakan metode lain untuk memindahkan distal molar. Cara mengaktifkannya ialah lup dikecilkan atau dibesarkan secara berkala sebulan sekali sampai ruangan yang diinginkan tercapai (Rachmadani & Jeffrey, 2020).



Gambar 2.5 Hotz *lingual arch space regainer* (Chandak dkk, 2015)

c. Open coiled *space regainer*

Bisa disebut juga Herbs *space regainer* yang berguna untuk mendapatkan kembali ruangan yang menyempit dengan menggerakkan gigi ke distal (Rachmadani & Jeffrey, 2020). Pembuatan dan pemasangan peranti ialah: band dipasang pada premolar kedua, lalu tabung bukal di welding pada *band*. Posisi tabung sejajar. Kebersihan dan kepatuhan pasien dapat terjaga karena ini merupakan peranti cekat, namun band dapat mempengaruhi kesehatan ginggiva dan karies bisa berkembang di bawah *band*. Kekurangan peranti ini ialah tidak dapat mengontrol inklinasi aksial gigi yang digerakkan dan kemungkinan terjadi *tipping* (Jaai & Jasmin, 2018).



Gambar 2.6 *Open coiled space regainer* (Rachmadani & Jeffrey. 2020)

2.4.2 *Space Regainer Lepas*

Space regainer lepasan ialah peranti yang dapat dipasang dan dilepas oleh pasien sendiri. Komponen *space regainer* lepasan ialah plat akrilik, Cengkeram C atau Cengkeram Adams, *direct bonded buttons* atau *oklusal rest*. *Space regainer* lepasan ataupun cekat memiliki fungsi yang sama yaitu mengembalikan ruangan yang mengalami penyempitan pada lengkung gigi (Rao, 2012). Kelebihan penggunaan *space regainer* lepasan ialah: mudah dibersihkan dan baik dalam pemeliharaan oral *hygiene*, dapat digunakan dengan prosedur preventif yang lain secara bersamaan, gigi yang berdekatan tidak perlu dilakukan persiapan terlebih dahulu, kemungkinan karies lebih sedikit tetapi pasien harus kontrol karies. Kerugian dalam penggunaan *space regainer* lepasan ialah: pasien kemungkinan tidak memakai perantinya, bisa menyebabkan iritasi pada jaringan lunak, lebih mudah rusak daripada yang cekat, peranti dapat hilang, pasien harus kooperatif dan memerlukan kerjasama yang baik, *space regainer* lepasan hanya dapat menimbulkan gerakan *tipping* (Rachmadani & Jeffrey, 2020). Macam-macam *space regainer* lepasan ialah:

a. *Space regainer* dengan sekrup ekspansi

Sekrup ekspansi diaktivasi dengan menggunakan kunci, jarak yang bisa dicapai ialah 3 mm. *Space regainer* ini di aktivasi dengan diputar searah dengan jarum jam $\frac{1}{4}$ putaran satu minggu 1 kali (Rachmadani & Jeffrey, 2020). *Space regainer* ini terdiri dari busur labial, cengkeram Adams atau cengkeram C, dan sekrup ekspansi. Peranti ini dipasang dengan kontrol seminggu sekali. Sekrup di aktivasi setiap minggu sampai tercapai jarak yang dibutuhkan. Selain itu, akrilik dikontrol dengan seksama guna memberi jalan gigi yang akan erupsi dibawahnya (Nonong, 2011).

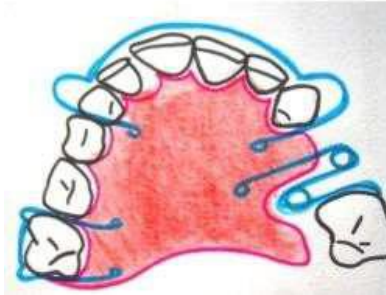


Gambar 2.7 *Space regainer* dengan sekrup ekspansi (Eteghad dkk, 2022)

b. *Helical coil spring space regainer*

Peranti lepasan yang bisa digunakan pada rahang atas atau rahang bawah dengan gigi molar yang bergeser ke bukal dan efektif untuk distalisasi molar. Desain peranti ini ideal untuk gerakan *tipping* gigi molar. Satu gigi posterior dapat digerakkan hingga 3 mm ke arah distal selama 3-4 bulan dengan penggunaan peranti secara teratur. Pegas diaktifkan kira-kira 2 mm untuk menghasilkan gerakan 1 mm perbulan (Belludi, 2016). Terdapat dua jenis yaitu *single* dan *double loop*. Dimana per (*helical spring*) ada dalam dua konfigurasi, dapat satu atau dua seperti peniti. *Space regainer* tipe ini dapat menggerakkan gigi 3-4 mm. Untuk itu,

diameter dari *coil* harus dilebarkan dan perlu disesuaikan setiap 2 minggu sekali (Rachmadani & Jeffrey, 2020).



Gambar 2.8 *Helical coil spring space regainer* (Nonong, 2011)

c. *Slingshoot space regainer*

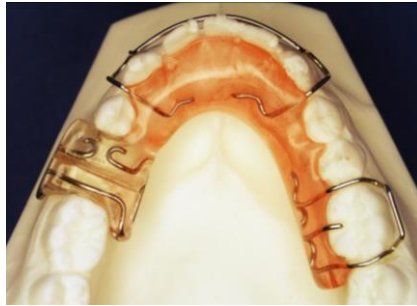
Gaya untuk menggerakkan gigi ke distal didapatkan dari regangan elastik pada tengah permukaan lingual dari molar yang akan digerakkan maka dari itu peranti ini dinamakan *sling shot*. Pada sisi bukal dan lingual, peranti ini terdiri dari kait atau hooks yang digunakan untuk pegangan elastik. Elastik akan menggerakkan molar ke arah distal (Rajasekaran dkk, 2015). Gaya ringan dan terus menerus, didapatkan dari tegangan antara 2 karet elastis yang diganti setiap hari saat peranti di luar mulut. Dari ujung distal peranti, kait dipasang pada bukal dan lingual sisi gigi penyangga. Digunakan untuk jarak 1-2 mm (Rachmadani & Jeffrey, 2020). Perlu dilakukan pengecekan untuk mengetahui apakah pasien menggunakan peranti atau tidak, apakah ada kerusakan pada peranti, dan terjadi iritasi atau tidak karena peranti ini merupakan peranti lepasan. Jika gigi sudah mulai tumbuh, akrilik harus dipotong untuk memberikan jalan bagi gigi yang akan tumbuh (Chandak dkk, 2015).



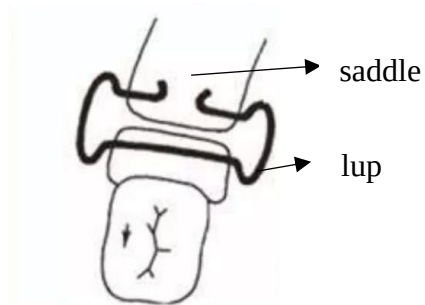
Gambar 2.9 *Slingshot space regainer* (Belludi, 2016)

d. *Split saddle space regainer*

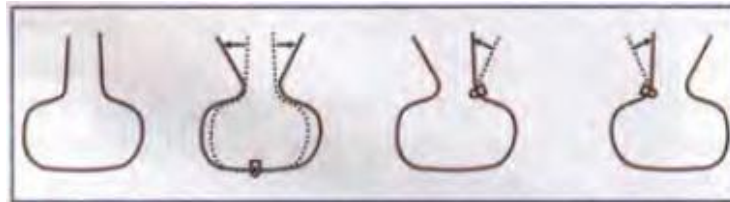
Peranti ini (Gambar 2.10) ialah peranti yang digunakan untuk mendapatkan kembali 1-2 mm ruang. Indikasi penggunaan peranti ini ialah ketika hanya dibutuhkan sedikit ruang untuk dikembalikan (Wilson dkk, 2014). *Split saddle space regainer* ini biasanya digunakan pada rahang bawah. Pergerakan distal gigi molar permanen pertama dapat dicapai dengan peranti ini. Peranti ini terbatas untuk gerakan ke arah distal yaitu pada 1-2 mm. (Rajasekaran dkk, 2015). *Split saddle space regainer* dibuat dengan menggunakan kawat diameter 0.6 mm. Batas lup pada bagian bukal dan lingual ialah 2 mm diatas mukosa bergerak dan tidak bergerak. Kawat *split saddle space regainer* memanjang secara bukolingual kemudian plat akrilik dibelah pada pertengahan kawat dengan menggunakan disk untuk membentuk bagian yang dapat diaktifkan untuk menggerakkan gigi. Peranti *split saddle space regainer* atau *split blok regainer* ini diaktifkan secara bukolingual untuk pergerakan gigi (Chandak dkk, 2015). Cara untuk mengaktifkannya yaitu dengan membuka *loop* sedikit demi sedikit dengan menggunakan tang. Peranti ini disesuaikan 2 kali dalam satu bulan (Rachmadani & Jeffrey, 2020). Setiap di aktivasi, peranti menciptakan peningkatan pembukaan di perpecahan area akrilik yaitu sekitar 0,5 mm. Peranti ini efektif dan nyaman digunakan (Singh, 2013).



Gambar 2.10 *Split saddle space regainer* (Belludi, 2016)



Gambar 2.11 Bagian-bagian *split saddle space regainer* (Belludi, 2016)

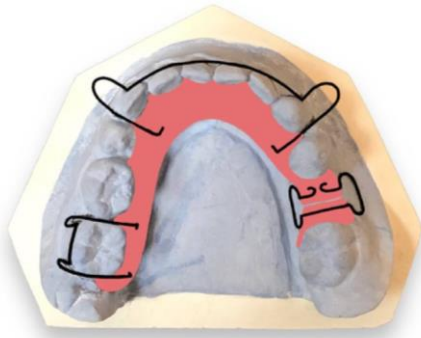


Gambar 2.12 Aktivasi *split saddle space regainer* (Singh, 2007)

BAB III**KASUS****3.1 Deskripsi Kasus**

Laboratorium gigi menerima pekerjaan dari dokter gigi dengan permintaan pembuatan peranti ortodonti lepasan yaitu *split saddle space regainer* pada tanggal prematur gigi 85 dengan data sebagai berikut.

Tabel 3.1 Deskripsi Kasus

Nama laboratorium gigi	TDR Dental Lab
Nomor order	174/ortho/SR/2023
Nama dokter gigi	drg. Za
Nama pasien	R
Jenis kelamin/Umur	Perempuan/ 9 Tahun
Tanggal order	26 Januari 2023
Tanggal selesai	30 Januari 2023
Jenis Pekerjaan	<i>Split saddle space regainer</i>
Desain	
Catatan khusus	Cengkeram Adams pada gigi 36 kawat 0,7 mm Busur labial pada gigi 33,32,31,41,42,43, kawat 0,7 mm

	Kawat <i>split saddle space regainer</i> 0,6 mm pada daerah yang mengalami penyempitan ruang akibat tanggal prematur gigi 85 Lup pada kawat <i>split saddle space regainer</i> dibebaskan dari akrilik dan tidak menempel pada mukosa
--	---

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat:

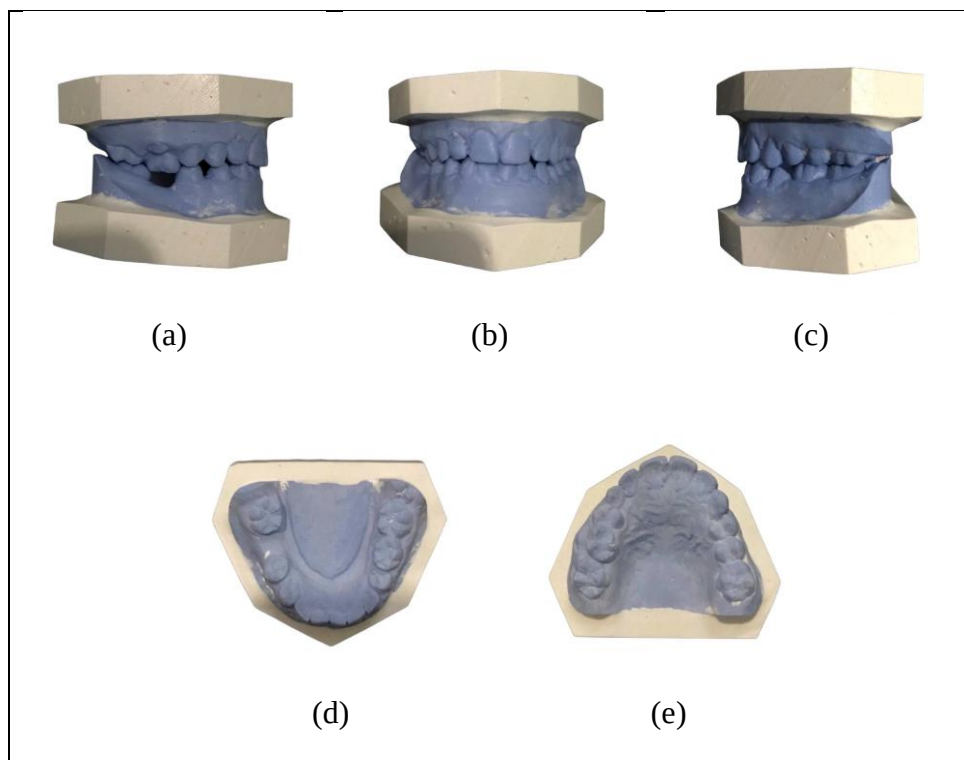
1. Tang Adams (Hayasi, China)
2. Tang Koil (Hayasi, China)
3. Tang 3 jari (Hayasi, China)
4. Tang potong (Camel, China)
5. Pisau model (Schezher, Jerman)
6. *Brander* (Bunsen DPNRA13, china)
7. Spidol (Snowman, Jerman)
8. Pensil 2B (Staedler, Jerman)
9. *Polyclav* (Dentaurum, Jerman)
10. Mikromotor (Strong 204, Korea Selatan)
11. Ampelas kasar dan halus (Taiyo, Indonesia)
12. *Fresser* (Hager & Meisenger GmmBH, Jerman)
13. *Felt cone* (Yihong, China)
14. *Brush* (Yihong, China)
15. *Separating disk* (Argon, Amerika)
16. Korek api (Tokai, Indonesia)

3.2.2 Bahan:

1. Kawat 0,6 (Dentaurum, Jerman)
2. Kawat 0,7 (Dentaurum, Jerman)
3. *Baseplate wax* (Anchor, Indonesia)
4. *Could Mould Seal./CMS* (Apollon 99, Jepang)
5. *Akrilik self-cured* (Ortho resin, Inggris)
6. *Kryet* dan *Pumice* (Prevest Denpro, India)

3.3 Pembuatan *Split Saddle Space Regainer*

Diterima model kerja dengan kasus tanggal prematur pada gigi 85 sebagai berikut:



Gambar 3.1 (a)oklusi dari aspek bukal kanan, (b)oklusi dari aspek labial, (c)oklusi dari aspek bukal kiri, (d)rahang bawah dari aspek oklusal, (e)rahang atas dari aspek oklusal

3.2.3 Prosedur pembuatan

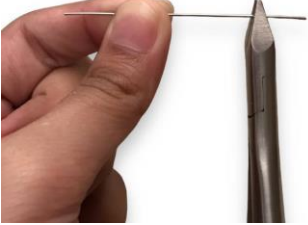
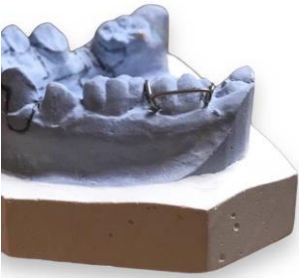
Prosedur pembuatan *split saddle space regainer* meliputi persiapan model, pembuatan cengkeram Adams, busur labial, pembuatan kawat *split saddle space regainer*, pengisian akrilik, *finishing polishing* dan pembelahan plat akrilik.

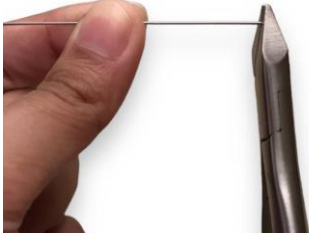
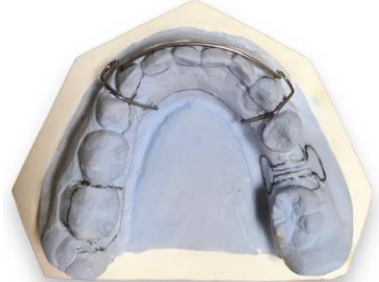
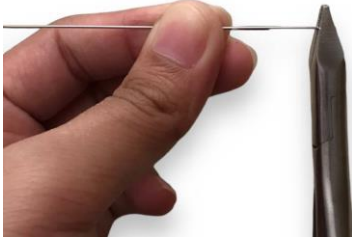
Tabel 3.2 Persiapan model kerja

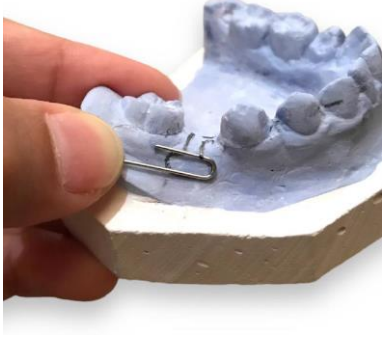
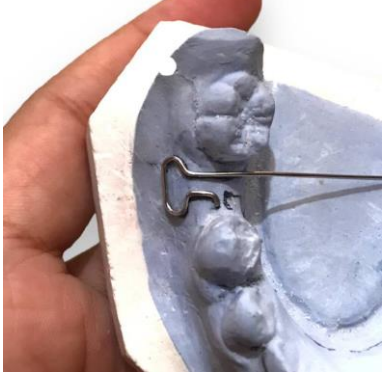
No.	Gambar	Keterangan
1.		Menggambar desain cengkeram Adams pada gigi 36, busur labial pada gigi 33,32,31,41,42,43, kawat <i>split saddle space regainer</i> , dan batas plat akrilik menggunakan pensil 2B (Staedler, Jerman), desain dilihat dari aspek oklusal
2.		Desain dilihat dari aspek bukal kanan
3.		Aspek dilihat dari aspek labial

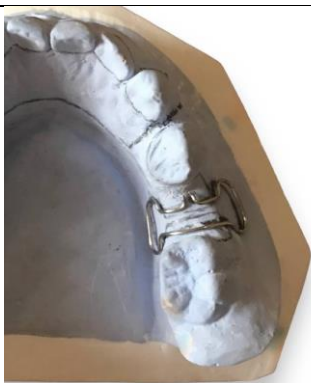
4.		Desain dilihat dari aspek bukal kiri
----	---	--------------------------------------

Tabel 3.3 Pembuatan cengkeram Adams, busur labial, dan kawat *split saddle space regainer*

No.	Gambar	Keterangan
1.		Meluruskan kawat stainless steel (Dentaurum, Jerman) berdiameter 0.7 mm kira kira 7 cm
2.		Membuat cengkeram Adams sesuai desain yang telah digambar dengan menggunakan tang Adams (Hayasi, China) hasil pembuatan cengkeram Adams dilihat dari aspek bukal
3.		Hasil pembuatan cengkeram Adams dilihat dari aspek oklusal

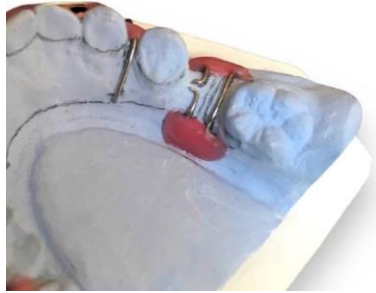
4.		Meluruskan kawat stainless steel (Dentaurum, Jerman) berdiameter 0.7 mm kira kira 12 cm
5.		Membuat busur labial sesuai dengan desain yang telah dibuat, hasil pembuatan busur labial dilihat dari aspek labial
6.		Hasil pembuatan busur labial dilihat dari aspek oklusal
7.		Meluruskan kawat stainless steel (Dentaurum, Jerman) berdiameter 0.6 mm kira kira 10 cm

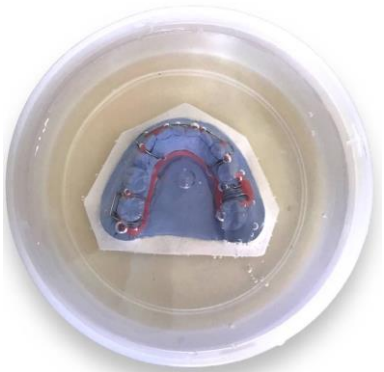
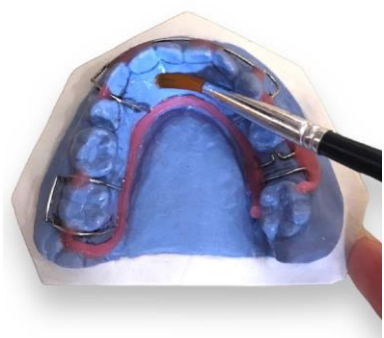
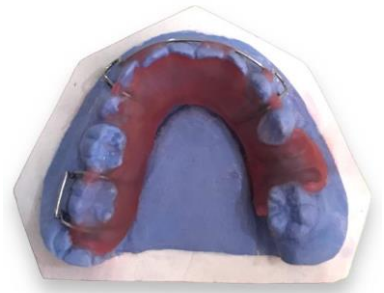
8.		Membuat <i>loop</i> pada bagian bukal sesuai desain yang telah digambar menggunakan tang koil (Hayasi, China)
9.		Menekuk kawat sesuai desain dengan menggunakan tang Adams (Hayasi, Cina), kemudian membuat tag
10.		Membuat lup pada sisi sebelahnya dengan menggunakan tang koil (Hayasi, China)
11.		Menekuk kawat sesuai dengan desain dengan menggunakan tang Adams dan kawat dibuat menelusuri pada bagian <i>saddle</i>

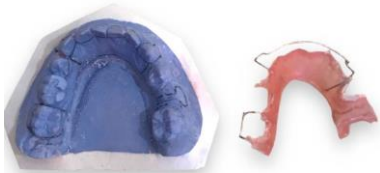
12.		Membuat <i>loop</i> pada bagian lingual menggunakan tang koil
13.		Menekuk kawat sesuai dengan desain dan terakhir membuat tag. Hasil pembuatan kawat <i>split saddle space regainer</i> dilihat dari aspek lingual
14.		Hasil pembuatan kawat <i>split saddle space regainer</i> dilihat dari aspek bukal
15.		Hasil pembuatan kawat <i>split saddle space regainer</i> dilihat dari aspek oklusal

16.		Hasil pembuatan cengkeram Adams, busur labial, dan kawat <i>split saddle space regainer</i> dilihat dari aspek oklusal.
-----	---	---

Tabel 3.4 Pengisian akrilik

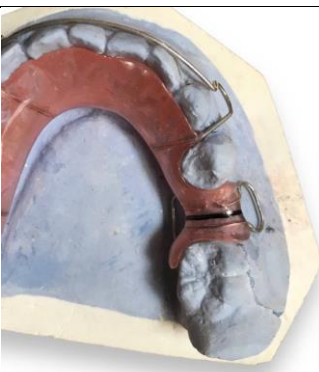
No	Gambar	Keterangan
1.		Memfiksasi cengkeram Adams, busur labial dan kawat <i>split saddle space regainer</i> jangan sampai menempel dengan model
2.		Menutup bagian <i>loop space regainer</i> dengan menggunakan <i>Baseplate wax</i> (Anchor jaya, Indonesia) dilihat dari aspek lingual
3.		Menutup bagian <i>loop space regainer</i> dengan menggunakan <i>baseplate wax</i> (Anchor jaya, Indonesia) dilihat dari aspek bukal

4.		Membuat batas plat akrilik menggunakan <i>Baseplate wax</i> (Anchor jaya, Indonesia) sesuai dengan desain yang telah dibuat
5.		Merendam model di dalam air supaya jenuh
6.		Pengulasan CMS (Apollon 99, Jepang) dengan kuas pada daerah yang akan dilakukan proses pengisian akrilik
7.		Pengisian akrilik (Ortho resin, Inggris) dengan menggunakan teknik tetes tabur sesuai dengan desain yang telah dibuat

8.		Memasukkan model ke dalam <i>Polyclav</i> (Dentaurum, Jerman) dengan tekanan 2 atm dan suhu 50° C selama kurang lebih 15 menit
		Melepaskan fiksir setelah akrilik <i>setting</i> kemudian melepas hasil pengisian akrilik dari model

Tabel 3.5 *Finishing Polishing* dan pemotongan *saddle*

No	Gambar	Pekerjaan
1.		Merapikan plat akrilik menggunakan <i>fresser</i> (Hager & Meisenger GmBH, Jerman)
2.		Menghaluskan plat akrilik menggunakan amplas kasar kemudian amplas halus (Taiyo, Indonesia)

3.		Melakukan proses polishing menggunakan <i>flet cone</i> (dengan pumice (Prevest Denpro, India)
4.		Dilanjutkan menggunakan <i>brush</i> dengan <i>kryte</i> (Prevest Denpro, India) agar lebih mengkilat
5.		Hasil pemolesan
6.		Menggambar garis untuk memotong plat akrilik pada bagian <i>saddle</i> dengan menggunakan spidol (Snowman, Jerman)

7.		Memotong sesuai dengan garis yang telah dibuat menggunakan bur <i>separating disk</i> (Argon, Amerika)
8.		Melakukan pemolesan pada bagian yang telah dibelah menggunakan <i>felt cone</i> dan pumice
9.		Dilanjutkan dengan menggunakan <i>brush</i> dan <i>kryte</i>
10.		Pembuatan <i>split saddle space regainer</i> selesai

11.		Hasil akhir
-----	---	-------------

BAB IV

PEMBAHASAN

Tanggal prematur ialah keadaan ketika gigi sulung hilang sebelum gigi penggantinya mengalami erupsi. Hal ini disebabkan oleh karies, trauma, kelainan kongenital dan penyakit sistemik (Baihaqi dkk, 2021). Tanggal prematur dapat mengakibatkan kesulitan mengunyah, berbicara, maloklusi serta gangguan pada pertumbuhan kraniofasial. Tanggal prematur juga berpengaruh terhadap psikologis, morfologi dan juga masalah fungsional (Khurana dkk, 2020).

Tanggal prematur pada gigi sulung dapat mengganggu dan merusak pertumbuhan gigi yang normal. Erupsi gigi permanen dapat terganggu akibat bergesernya gigi sulung dan permanen yang berdekatan ke dalam tempat yang kosong. Pemasangan *space regainer* digunakan untuk mendapatkan kembali ruangan yang telah menyempit pada lengkung gigi yang diakibatkan oleh *shifting/drift* gigi yang telah mengalami penyempitan karena tanggal prematur gigi sulung (Rachmadani & Jeffrey, 2020). *Space regainer* bisa berupa peranti cekat ataupun peranti lepasan. Macam-macam *space regainer* lepasan yaitu: *space regainer* dengan sekrup ekspansi, *recurved helical coil finger spring space regainer*, *slingshoot space regainer*, dan *split saddle space regainer*. *Space regainer* bersifat aktif, jadi harus di aktivasi oleh dokter gigi ataupun pasien sendiri jika *space regainer* berupa peranti lepasan dengan sekrup ekspansi (Rahardjo, 2012). *Space regainer* harus dipasang sampai gigi permanen penggantinya erupsi sempurna ataupun sampai rencana perawatan ortodonti selanjutnya dimulai (Premkumar, 2015).

Upaya untuk mendapatkan kembali ruang yang hilang dapat juga dilakukan dengan sedikit memiringkan molar permanen pertama ke arah distal dengan menggunakan peranti cekat ataupun lepasan. Tanggal prematur seringkali menyebabkan molar permanen cenderung miring dan bergeser ke arah mesial, sehingga ruangan perlu dikembalikan 2-3 mm dengan distal tipping (Proffit dkk, 2019).

Pada kasus rahang bawah yang mengalami tanggal prematur pada gigi molar kedua sulung, *mesial drifting* pada gigi molar permanen pertama, dan terjadi penyempitan ruang untuk tempat erupsi gigi premolar kedua, maka diperlukan peranti untuk mengembalikan ruang tersebut. *Split saddle space regainer* digunakan untuk menggerakkan gigi molar permanen pertama ke arah distal. Dan dapat menggerakkan gigi molar permanen pertama hingga 2 mm (Rajasekaran dkk, 2015). Dalam pembuatan peranti *split saddle space regainer* ini penting untuk mengevaluasi model kerja terlebih dahulu yaitu area yang akan dibuatkan peranti tercetak dengan baik, tidak ada porus ataupun bintil-bintilnya. Setelah itu, mendesain sesuai dengan permintaan dokter gigi.

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan cengkeram Adams menggunakan kawat *stainless steel* 0,7 mm sebagai retensi. Kawat *stainless steel* memiliki daya tahan terhadap korosi yang baik dan gesekan yang rendah sehingga digunakan sebagai bahan peranti ortodonti (Chang dan Tseng, 2018). Cengkeram Adams pada gigi 36 merupakan komponen retentif yang berfungsi untuk menjaga plat agar tetap melekat di dalam mulut dan mempertahankan stabilitas alat pada saat mulut berfungsi (Rahayu, 2018).

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan busur labial lup U pada gigi 31,32,33,41,42,43. Busur labial lup U dibuat dari kawat 0,7 mm yang berfungsi untuk memperbaiki lengkung geligi. Pada rahang bawah terdiri dari bagian horizontal, lup, dan bagian tag. Lengkung busur terletak di sepanjang tengah permukaan bagian labial gigi insisif sampai sepertiga mesial gigi kaninus, kemudian kawat ditekuk menyiku ke bawah dan kemudian dibuat lup ke arah atas. Tag dibuat mulai dari gigi kaninus yang berjarak 1-2 mm di atas margin ginggiva agar tidak mengganggu oklusi. Serta lengkung pada busur labial sesuai dengan lengkung gigi dan kontak dengan gigi yang paling menonjol (Dewi dkk, 2019). Busur labial digunakan untuk meretraksi gigi anterior ke arah lingual/palatal, untuk mempertahankan lengkung gigi dari arah labial serta untuk menambah stabilitas peranti (Ardhana, 2011).

Langkah selanjutnya yaitu pembuatan kawat dari *split saddle space regainer* dengan menggunakan kawat 0,6 mm. Bentuk lup sesuai dengan desain pada bagian bukal dan di lanjutkan pada bagian lingual dengan mengikuti desain yang telah dibuat. Pada saat membuat kawat *split saddle space regainer*, harus dilakukan dengan teliti dan hati-hati, menandai dahulu kawat yang akan ditekuk dengan menggunakan spidol agar sesuai dan menggunakan tang dengan kualitas yang baik serta keterampilan yang memadai agar menghasilkan kawat *split saddle space regainer* yang baik. Kawat *split saddle space regainer* yang dibuat tidak boleh menempel ataupun menekan mukosa. Setelah proses pembuatan kawat selesai dilanjutkan dengan memfiksasi semua kawat yang telah dibuat dengan menggunakan *baseplate wax* yang di cairkan. Menutup bagian lup kawat *split*

saddle space regainer dengan menggunakan *baseplate wax* agar saat pengisian tidak terisi akrilik, setelah itu membuat batas akrilik sesuai dengan desain yang telah dibuat. Kemudian merendam model di dalam air agar jenuh. Pengulasan *could mould seal* secara merata yang bertujuan untuk memudahkan melepas akrilik dari model kerja. Setelah *could mould seal* kering, melakukan pengisian akrilik dengan menggunakan akrilik *self cure*. Akrilik jenis ini memiliki kelebihan seperti kekuatan yang baik, biokompatibel, murah dan mudah dimanipulasi (Juwita dkk, 2018). Pengisian akrilik dengan tetes tabur dilakukan dengan satu sisi terlebih dahulu kemudian sisi sampingnya sampai rata. Teknik tetes tabur merupakan teknik dengan meneteskan monomer dan menaburkan bubuk polimer secara bergantian selapis demi selapis sampai mencapai ketebalan yang diinginkan. Setelah pengisian akrilik selesai, memasukkan model ke dalam *polyclav* dengan tekanan 2 atm dan suhu 50° C selama kurang lebih 15 menit. Polimerisasi akrilik dalam *polyclav* dengan panas dan tekanan yang terkontrol terbukti dapat memperbaiki sifat akrilik pada peranti ortodonti lepasan, baik kekerasan mikro, kekuatan impak, memberi ketahanan terhadap fraktur serta dapat mengurangi jumlah monomer sisa (Goenharto, 2016)

Setelah proses polimerisasi, akrilik dilepas dari model kerja dilanjutkan dengan membersihkan malam fiksasi pada akrilik menggunakan pisau model. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses finishing sehingga tidak mengakibatkan mata bur *fresser* mudah rusak. Kemudian merapikan dan mengurangi ketebalan akrilik menggunakan mata bur *fresser* dan menghaluskan akrilik menggunakan amplas kasar dan halus. Setelah akrilik halus dilakukan proses *polishing*

menggunakan *cone* dan *pumice*, dilanjutkan dengan mengkilapkan akrilik dengan *brush* dan *kryte* dengan mesin pulas. Setelah mengkilap, akrilik pada bagian *split saddle* dibelah dengan menggunakan *disk* untuk membentuk bagian yang dapat diaktifkan untuk menggerakkan gigi (Chandak dkk, 2015). Akrilik dibuat berkontak baik dengan bagian mesial gigi molar permanen pertama dan bagian distal gigi premolar pertama agar gigi dapat bergerak dengan baik dan *split saddle space regainer* berfungsi dengan optimal. Tahap terakhir yaitu melakukan *finishing polishing* kembali pada bagian yang telah dibelah agar tidak tajam.

Split saddle space regainer terbukti berhasil untuk mendapatkan kembali ruang 1- 2 mm. Setiap kali diaktivasi, peranti menciptakan pembukaan di perpecahan area akrilik sekitar 0,5 mm, dan peranti di aktivasi 2 kali dalam satu bulan (Wilson dkk, 2014). Peranti *split saddle space regainer* lepasan ini mudah dilepas pasang oleh pasien serta mudah dibersihkan sehingga dapat menjaga *oral hygiene* yang baik. Keahlian teknisi gigi pada saat membuat peranti *split saddle space regainer* dapat mempengaruhi daya kerja peranti sehingga teknisi harus membuat peranti *split saddle space regainer* dengan benar dan sesuai agar peranti dapat berfungsi dengan baik.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pembuatan *split saddle space regainer* dimulai dengan persiapan model kerja, pembuatan cengkeram Adams, busur labial, dan kawat *split saddle space regainer*, pengisian akrilik, *finishing polishing* serta pembelahan plat untuk bagian yang dapat diaktifkan untuk menggerakkan gigi. Penggunaan peranti ini dapat mengembalikan ruangan yang hilang akibat tanggal prematur.

5.2 Saran

Seorang teknisi gigi harus mempunyai pengetahuan serta keterampilan dalam membuat peranti *split saddle space regainer*, sehingga dapat menghasilkan peranti yang berkualitas dan dapat berfungsi untuk mengembalikan ruang yang hilang serta posisi gigi yang bergerak akibat tanggal prematur gigi molar kedua sulung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahamed, S. S., Reddy, V., Krisnakumar, R., Mohan, M., Sugumuran, D., & Rao, A. (2012). Prevalence of early loss of primary teeth in 5-10-year-old school children in Chidambaram town. *Contemporary Clinical Dentistry*, 3(1), 27-30.
- Anggraini, L. D., Utomo, R. B., Sunarno, & Pramono, D. (2018). Premature loss dan perkembangan rahang. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 7(2), 53-57.
- Ardani, I. G., Narmada, I. B., Hamid, T., Sjafei, Sjamsudin, Winoto, E. R., & Alida. (2017). *Pengantar ilmu ortodonti II*. Surabaya: Universitas Airlangga. P.27-31.
- Ardhana, W. (2011). *Materi kuliah orthodonsia 1 alat ortodontik*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas, p. 4-19.
- Arumugam, A. (2019, Desember 30). Diambil kembali dari Slideshare.net: <https://www.slideshare.net/aravindhanarumugam1/space-regainers-212956528>
- Baihaqi, I. N., Dwiarmoko, S., & Setyorini, D. (2021). Incidence picture of early loss of primary first molar teeth in 6-9 year old children in dental hospital of Jember University. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 8(2), 161-165.
- Becker, A. (2012). Orthodontic treatment of impacted teeth. Third edition. *New Jersey: Willey Blackwell*, p. 202-210.
- Belludi, A. (2016, Juni 12). Diambil kembali dari Slideshare.net: <https://www.slideshare.net/honey8921/space-maintainer-by-ashli>
- Bindayel, N. A. (2019). Clinical evaluation of short term space variation following premature loss of primary second molar, at early permanent dentition stage. *Saudi Dental Journal*, 3(1), 311–315.
- Caplin, J. (2015). The relationship between caries and malocclusion in migrant children in China, *The Chinese Journal of Dental Research*, 18(2), 102-110.
- Cavalcanti, A. L., Alencar, C., Medeirosbezzera, P., & Granville-Garcia, A. (2008). Prevalence of early loss of primary molars in school children in Campina Grande, Brazil. *Pediatric Dentistry*, 28(1), 113-116.
- Chandak, p., Baliga, S., & Thosar, N. (2015). Space regainer in pediatric dentistry. *International Dental & Medical Journal of Advanced Research*, 1:1-5.
- Chang, H. P., & Tseng, Y. C. (2018). A novel β -titanium alloy orthodontic wire. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(4), 202-206.
- Cobourne, M., & DiBiase, A. (2010). *Handbook of orthodontics*. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2-3, 92-100, 263-5.
- Dewi, A. F., Rusdiana, E., & Goenharto, S. (2019). Variasi modifikasi busur labial pada peranti ortodonti. *Journal of Vocational Health Studies* 03, 40-46.
- Eteghad, S., Golfeshan, F., Sardarian, A., & Navei, H. (2022). A comparison of lower dental arch changes using two types of space regainer: a removable appliance with a distalizing screw and a fixed double-banded appliance. *Hindawi International Journal of Dentistry*, 2(1), 1-10.
- Farani, W., & Dewi, A. (2018). Prevalensi premature loss gigi desidui pada anak usia 9-10 tahun. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 7(2), 44-46.

- Gill , D., & Naini , F. (2011). *Orthodontics principles and practice*. 1st ed. UK: Wiley Blackwell, p. 31-49.
- Goenharto, S. (2016). Bahaya bagi teknisi dental laboratorium pada pembuatan peranti ortodonti lepas. *Jurnal PDGI*, 65(1), 6-11.
- Hanindira, M., Yunia, Z., & Juliani, M. (2020). Prevalensi maloklusi dengan etiologi premature loss gigi sulung. *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 2(1), 61-63.
- Harahap, S. S. (2015). Prevalensi premature loss gigi molar desidui pada pasien ortodonsia di RSGMP FKG USU tahun 2010-2014. *Thesis: FKG USU* , p. 61-70.
- Hernández-Palacios, J. J., Castañeda-Ayala, J. J., Juárez-Medel, C. A., Barrios-Flores, J. E., Hernández-Clemente, J., & Gutiérrez-Ventura, E. (2022). Prevalence of premature loss of deciduous teeth and its relationship with gender among children from Acapulco, Guerrero: a cross-sectional study. *Boletin Medico del Hospital Infat;I de Mexico*, 79(5), 293-299.
- Hupp, J., Ellis , E., & Tucker, M. (2014). Contemporary oral and maxillofacial surgery. *China: Mosby Elsevier*, 143-150.
- Jayachandar, D., Gurunathan, D., & Jeevanandan, G. (2019). Prevalence of early loss. *Journal of Indian Society of Pedodontics*, 37(2), 126-130. .
- Jayy, R., & Jasmin, W. (2018). Space regainer-a review. *European Journal of Biomedical and Pharmaceutial sciences*, 5(7), 212-224.
- Juwita, A., & Prabowo, P. B. (2018). The difference of impact strength in acrylic resin self-cured with the addition of zirconium dioxide (ZrO2) nanoparticles. *Denta Jurnal Kedokteran Gigi*, 12(1), 51-59.
- Khurana, I., Prashanth, S. T., Sanjana, C. R., & Salman, Y. (2020). Prevalence of early loss of primary molars among school children aged 5-9 years in Bangalore city: A cross-sectional study. *International Journal of Pedodontic Rehabilitation*, 5(2), 60-63.
- Marwah, N. (2014). *Textbook of Pediatric Dentistry. Third edition*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. p. 424-454.
- McDonald, R., Avery, D., & Dean, J. (2011). *Dentistry for the child and adolescent*. 9th ed. *Philadelphia: Mosby Inc*, p.550-630.
- Mehdi, K., Lakhani, M., Hasan , S., Grifin, M., Faizan SM, & Thibani, A. (2013). Pattern of early loss of deciduous molars & a cross sectional study. *Pakistan Oral & Dent J*, 33(3), 502-4.
- Minich, C. (2013). An evaluation of skeletal and dental asymmetries in class II subdivision malocclusion using cone-beam computed tomography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orhopedics*, 144(1), 57-66.
- Murshid, S. A., Al-Labani, M. A., Aldhorae, K. A., & Rodis, O. M. (2016). Prevalence of prematurely lost primary teeth in 5–10-year-old children in Tamar city, Yemen: A cross-sectional study. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*, 6(2), 28-30.
- Nonong, Y. H. (2011). *Removable Space Regainer (laporan kasus)*. Diambil kembali dari <https://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2015/03/015-removable-space-regainer-laporan-kasus.pdf>.

- Owais , A., Rousan, M., Badran , S., & Alhaija , E. (2011). Effectiveness of a lower lingual arch as a space holding device. *Eur J Orthod*, 33 (1), 37-42.
- Petcu, Baylan, A., Haba, D., Stefanache, & Savins. (2016). Implications of premature loss of primary molars. *Int. J. Med*, 6(2), 130-134.
- Phulbari , B. (2011). *Orthodontics principles and practice. 1st ed.* New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, p. 62-76.
- Prathap, M., TA, N., & R, P. (2020). Removable Orthodontic Apliance. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(2), 6423-6431
- Premkumar, S. (2015). *Text book of orthodontics*. New Delhi: Red Elsevier India, p. 338, 435, 436.
- Rachmadani, A., & Jeffrey. (2020). Perawatan space regainer pada premature loss gigi molar sulung rahang atas dan bawah – laporan kasus. *Oceana Biomedica Journal*, 3(2), 86-102.
- Rahardjo, P. (2012). *Ortodonti dasar Edisi 2*. Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP), p. 102-115.
- Rahayu, L. (2018). *Prosedur pembuatan alat ortodonti lepasan menggunakan sekrup ekspansi arah sagital dengan kombinasi simple spring pada kasus maloklusi iii*. Jakarta: Politeknik Kesehatan Jakarta II. p. 9-12.
- Rajasekaran, S., Anand, V., Babu, N. A., & Masthan, K. (2015). Space regainer in pediatric dentistry. *Biomedical & Pharmacology Journal*, 8: 213-7.
- Rao, A. (2012). Principles and practice of pedodontics. 3rd ed. *New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers*, p.157-165.
- Reddy, N. V., Daneswari, V., Shruti, G., Reddy, H., Reddy, A., & Reddy S. (2018). Premature loss of primary teeth on arch dimensions in 6- to 10-year-old schoolchildren in Khammam town, Telangana state. *International Journal of Pedodontic Rehabilitation*, 3(2), 67-71.
- Singh, G. (2007). *Textbook of Orthodontics. 2nd Edition*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, p. 417-448.
- Sutjianti, R. (2020). *Peranti Ortodonti Lepas*. Jember: UPT Penerbitan Universitas Jember, p. 7-56.
- Uppal, A., & Singh, R. (2020). Space regainers –a review. *International Journal of Applied Dental Sciences*, 6(2), 654-660.
- Wilson, B., Joseph, J., Bharadwaj, P., & Kaushik, P. (2014). Space management in pediatric dentistry. *The Journal of Dental Panacea*, 1(2), 68-76.