

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sendi Temporomandibula

1. Pengertian Sendi Temporomandibula

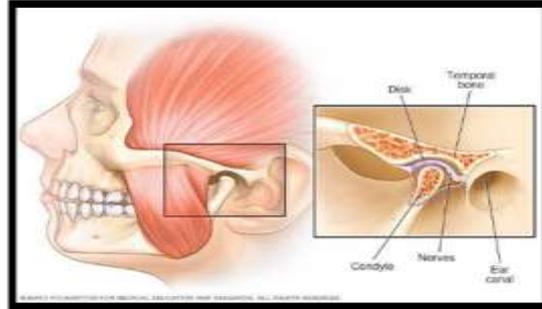
Temporomandibular joint (TMJ) adalah sendi engsel yang menghubungkan tulang rahang atas dengan rahang bawah antara tulang temporalis dengan kepala kondilus mandibularis. TMJ merupakan sendi yang paling kompleks karena dapat bergerak ke segala arah dalam pergerakan fisiologis mandibula, yakni membuka dan menutup seperti sebuah engsel, bergeser ke depan dan ke belakang dari sisi yang satu ke sisi lainnya serta memiliki peranan penting dalam proses pengunyahan, penelanan, dan pengucapan. (Napitupulu dan Ginting, 2019)

Sendi temporomandibula merupakan salah satu sendi pada tubuh manusia yang paling banyak digerakan. Penggunaan sendi secara berlebihan dapat menyebabkan gangguan pada persendian itu sendiri yang berupa gejala nyeri sendi yang dapat menjalar ke sisi wajah dan kepala, mengeluarkan bunyi saat sendi digerakan, serta adanya gangguan pada saat membuka dan menutup mulut. (Poernomo H, 2015)

2. Anatomi Sendi Temporomandibula

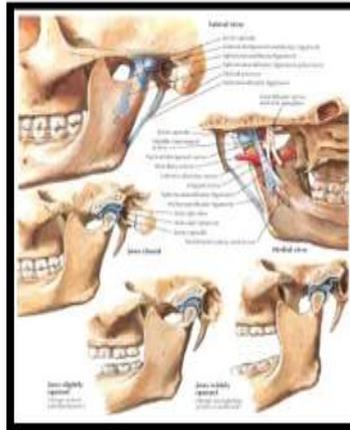
Temporomandibularjoint (TMJ) merupakan sendi yang paling kompleks pada tubuh manusia. TMJ dibentuk oleh kondilus mandibula yang berada pada fossa mandibular pada tulang temporal. Kedua tulang ini dipisahkan oleh diskus artikularis, secara fungsional diskus ini merupakan tulang yang tidak mengalami osifikasi sehingga sendi dapat bergerak ke beberapa bidang, melindungi sendi dari kekuatan yang dapat merusak. Diskus artikularis terdiri atas jaringan ikat fibrous dengan sedikit pembuluh darah dan persarafan. Komponen penyusun TMJ, terdiri atas fossa mandibular atau fossa glenoidalis, eminensia

artikularis atau tuberkel, kondilus, diskus, kapsula fibrosa, dan ligamen ekstra kapsular. (Riawan dan Tasman, 2018). Anatomi sendi temporomandibula dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1
Sendi Temporomandibula
(Sumber :Muzdalifah, 2016)

Sendi temporomandibula terdiri atas artikulasi (persendian) yang terbentuk dari *fossa mandibularis ossis temporalis* dan *processus condylaris mandibula*. Permukaan artikuler yang cekung dari temporal dibatasi dibagian anterior oleh *eminentia articularis* yang cembung. Diantara struktur tulang tersebut terdapat *discus articularis* yang melekat erat pada kutub lateral dan medial *processus condylaris*, sementara bagian posterior dari perlekatan tersebut bersifat elastis untuk memungkinkan pergeseran kedepan bersama dengan *processus condylaris*. Pada bagian anterior, *discus articularis* bersambung dengan *fascia pterygoideus lateralis* dan kapsula sendi. Kapsula sendi ini dibagian lateral diperkuat oleh *ligamentum temporomandibularis lateralis*, yang berfungsi untuk membatasi gerak satuan *discus articularis-processus condylaris*. Rongga sendi superior dan inferior, yang dipisahkan *discus articularis* dan berada dalam kapsula sendi, dilapisi oleh jaringan *synovial* yang menghasilkan cairan yang dibutuhkan untuk pelumasan permukaan persendian. (Khasanah, 2012). Anatomi keseluruhan dari sendi temporomandibula dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2

Temporomandibular joint

(sumber : Surgeon, 2011)

B. Gangguan Sendi Temporomandibula

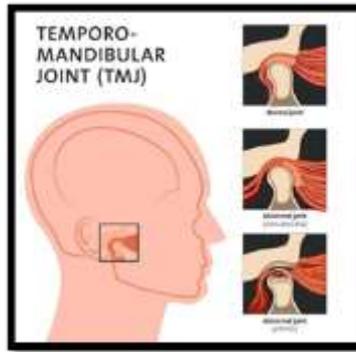
Gangguan sendi temporomandibula atau *temporomandibular disorder* (TMD) merupakan suatu kumpulan gejala yang melibatkan sendi rahang dan otot di daerah orofasial. Gangguan ini memiliki gejala klinis berupa rasa nyeri pada sendi rahang, nyeri pada daerah wajah, bunyi sendi ketika membuka mulut, kesulitan dalam membuka dan menutup mulut, serta gerak rahang yang terbatas. (Kartika dan Himawan, 2007). Gangguan TMJ dijumpai pada 4-25% populasi orang dewasa dan lebih banyak pada perempuan usia lanjut daripada laki-laki. (Masbirin, 2000)

Faktor penyebab terjadinya gangguan sendi temporomandibula adalah gangguan kondisi oklusal, trauma, dan stres emosional. (Kartika dan Himawan, 2007). Menurut jurnal *American Dental Association* pada tahun 1990, trauma merupakan penyebab utama kelainan TMJ. Didapatkan 40% dari 90% kasus kelainan TMJ merupakan akibat trauma. Trauma yang sederhana seperti pukulan pada rahang atau sesuatu yang lebih kompleks seperti yang mengenai kepala, leher, dan rahang. Faktor lainnya yaitu adanya tekanan psikologi, dan kebiasaan parafungsional seperti *bruxism*. Semua itu dapat menyebabkan gangguan otot kunyah yang memicu terjadinya kelainan TMJ. (Suhartini, 2011)

Bruxism juga merupakan penyebab untuk kelainan gangguan sendi temporomandibula, gangguan otot pengunyahan, ausnya gigi geligi, gigi ngilu dan kerusakan jaringan periodontal, dalam penelitian ternyata ditemukan bahwa hilangnya gigi geligi yang merupakan faktor terjadinya gangguan pada sendi. Bila ada gigi yang hilang, fungsinya diambil alih oleh gigi gigi lainnya sehingga beban pada masing-masing gigi tersebut bertambah. (Tanzil A,2008)

Gejala dan tanda utama yang sering ditemui pada gangguan sendi temporomandibula antara lain bunyi sendi, rasa pegal atau lelah pada otot pengunyahan, keterbatasan dalam membuka mulut, gangguan pada gerak mandibula, keausan gigi, nyeri wajah, nyeri kepala, dan bahkan gangguan pada telinga. (Kartika dan Himawan, 2007). Etiologi gangguan sendi temporomandibula disebabkan oleh trauma akibat jatuh, kecelakaan, dan penyebab lainnya seperti membuka mulut yang berlebihan saat menguap, tertawa, dan bernyanyi. (Septadina, 2015)

Adapun cara mengatasi gangguan sendi temporomandibula yaitu dengan perawatan yang dilakukan secara umum dikategorikan menjadi dua tipe yaitu perawatan definitif dan perawatan suportif. Perawatan definitif adalah metode untuk mengontrol langsung atau menghilangkan penyebab kelainan, dapat berupa terapi oklusal yang bertujuan untuk mengubah langsung posisi mandibula. Terdapat dua macam terapi oklusal yaitu *reversible occlusal therapy* dengan menggunakan alat *splint* oklusal dan *irreversible occlusal therapy* merupakan terapi permanen untuk mengubah kondisi oklusal, misalnya *selective grinding*. Perawatan suportif adalah metode perawatan untuk menghilangkan gejala yang ada untuk mengurangi rasa sakit dan gangguan sendi, terdapat 2 macam perawatan dengan perawatan suportif yaitu farmakologi dan fisioterapi. (Tanti dan Susanti, 2006). Gangguan pada sendi temporomandibula dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3
Gangguan sendi temporomandibula
(Sumber : Somers J.L, 2019)

C. *Splint*

Pengertian *Splint* adalah alat yang digunakan untuk perawatan gangguan sendi temporomandibula dan sistem pengunyahan. Tujuan dari penggunaan *splint* adalah untuk menghilangkan ketidak harmonisan oklusal, mengurangi *bruxism*, merawat gangguan otot pengunyahann, dan mencegah keausan dan kegoyangan pada gigi. (Tanti dan Himawan, 2003).

D. *Splint* periodontal

Splint periodontal merupakan suatu piranti yang dibuat untuk menstabilkan atau mengencangkan gigi-gigi yang goyang akibat suatu trauma atau penyakit. Kegoyangan gigi dapat terjadi akibat berkurangnya tinggi tulang alveolar, atau karena pelebaran lligamentum periodontal, dan dapat merupakan kombinasi dari keduanya. *Splint* berperan penting sebagai perawatan yang dilakukan bersama dengan perawatan periodontal lainnya. *Splint* dilakukan dengan menghubungkan satu atau beberapa gigi sehingga membentuk satu kesatuan. (Djais AI, 2011)

Pada perawatan *splint* periodontal, *splint* digunakan pada keadaan kegoyangan gigi akibat berkurangnya tinggi tulang alveolar. Pada prinsipnya kegoyangan gigi disebabkan oleh 2 faktor, yaitu berkurangnya jaringan pendukung gigi dan terjadinya pelebaran ligamentum periodontal. (Djais AI, 2011). Pemakaian *splint* periodontal dapat dilakukan saat

sebelum, selama, atau setelah dilakukan perawatan jaringan periodontal pada gigi yang goyang. (Octavia Mora dkk, 2014).

Klasifikasi splint periodontal dibagi menjadi 2 yaitu :

a. *Splint* sementara (*temporary splint*)

Splint sementara dipakai untuk jangka waktu singkat dan umumnya digunakan untuk menstabilkan gigi yang goyang selama berlangsungnya terapi periodontal. Indikasi splint sementara adalah untuk stabilisasi gigi goyang sebelum dan selama terapi periodontal dengan tujuan untuk mengurangi trauma pada waktu perawatan dan mempercepat proses penyembuhan. (Astuti LA, 2015). Waktu pemakaian *splint* sementara yaitu selama 2 bulan. (Djais AI, 2011). *Splint* sementara dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4

Splint sementara, *wire ligature splint*
(sumber GS Heithersay, 2016)

b. *Splint* permanen (*permanent splint*)

Splint permanen dipakai secara menetap dengan tujuan mengimobilisasi gigi. Tipe *splint* ini bisa berupa piranti cekat atau lepasan. Pemakaian splint permanen merupakan bagian dari fase restorasi atau fase rekonstruksi dari perawatan periodontal. *Splint* permanen sangat terbatas penggunaannya. Digunakan bila benar-benar dipergunakan untuk menambah stabilitas tekanan oklusal. (Astuti LA, 2015). *Splint* permanen dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5

Splint permanen, kerangka logam

(sumber : Sukardi I, 2011)

E. *Splint* Oklusal

1. Pengertian *Splint* Oklusal

Splint oklusal atau *occlusal splint* adalah alat yang dapat dilepas dan terbuat dari akrilik, tembus pandang dan menutupi seluruh oklusal geligi maksila serta mempunyai kontak sentrik dengan seluruh geligi mandibula. (Tanzil, 2008). Tujuan penggunaan *splint* oklusal adalah untuk menghilangkan ketidakharmonisan oklusal, mencegah keausan dan kegoyangan gigi mengurangi *bruxism* dan parafungsi, merawat gangguan otot-otot pengunyahan dan mengubah hubungan struktural TMJ. (Tanti Dan Himawan, 2003)

Kegunaan yang utama dari *splint* oklusal dari seluruh jenis perawatan oklusal adalah bahwa oklusi dapat diubah meskipun membutuhkan modifikasi ireversibel pada gigi alami penderita. *Splint* oklusal dapat secara efektif digunakan untuk melindungi *bruxism*, menghilangkan gangguan oklusi, menstabilkan hubungan gigi dan aktivitas otot, mengurangi frekuensi parafungsi, mengurangi beban sendi temporomandibula, perawatan atau nyeri bersumber dari sendi. (Chairunnisa dan Kurnikasari, 2013). Bentuk dari *splint* oklusal dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6
Splint Oklusal
(Sumber : Opulent dental, 2017)

2. Indikasi dan Kontraindikasi *Splint* Oklusal

Indikasi penggunaan *splint* oklusal yaitu untuk menghilangkan gangguan pada oklusi, mengurangi gejala gangguan pada sendi temporomandibula, sebagai perangkat pelindung bagi orang-orang cenderung untuk menerima trauma, dan mencegah kebiasaan *bruxism*. (Diana dkk, 2013) . Kontraindikasi *splint* oklusal adalah tidak bisa digunakan seperti saat makan atau minum. (Yadav dan Karani, 2011)

3. Macam-Macam *Splint* Oklusal

Dylina mengklasifikasikan *splint* oklusal menjadi 2 bagian besar yaitu *splint permissive* dan *non permissive*. *Splint permissive* adalah *splint* yang memungkinkan pergerakan gigi diatas *splint* tanpa rintangan sehingga kepala kondilus dan diskus dapat berfungsi secara anatomis. Contohnya *splint* stabilisasi dan *bite plane*. Sedangkan *non permissive* adalah *splint* yang memiliki indentasi yang akan memposisikan mandibula dalam arah inferior dan anterior, dan memastikan kondiulus tepat berada pada tempatnya. Contohnya *splint* reposisi. (Tanti dan Himawan, 2003)

Diantara jenis *splint* oklusal yang disarankan untuk perawatan gangguan senditemporomandibula, terdapat dua jenis *splint* yang paling sering digunakan, yaitu *splint* stabilisasi dan *splint* reposisi ke anterior. *Splint* stabilisasi disebut juga *splint* relaksasi otot karena digunakan untuk tujuan mengurangi nyeri otot. Sedangkan *splint* reposisi ke

anterior disebut juga dengan *splint* reposisi ortopedik karena bertujuan mengubah posisi mandibula terhadap kranium. (Chairunnisa dan Kurikasari, 2013)

Dibawah ini merupakan *splint* oklusal yang sering digunakan untuk perawatan gangguan sendi temporomandibula :

- a. *Splint* Stabilisasi
- b. *Splint* stabilisasi yaitu meningkatkan kesadaran pasien dan merelaksasi otot sebagai perawatan awal semua kasus *temporomandibular disorder* (TMD) yang menetap. *Splint* stabilisasi dibuat pada relasi sentrik, menggunakan artikulator, permukaan oklusal yang rata dan kontak seimbang diseluruh gigi. Pemakaian *splint* stabilisasi yaitu sepanjang hari atau pada saat tidur dan minimal pemakaian selama 2 bulan. (Chairunnisa dan Kurikasari, 2013). *Splint* Stabilisasi dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.7
Splint Oklusal Stabilisasi
(Sumber: Bumann A, Lotzmann U,2002)

- c. *Splint* Reposisi
- d. *Splint* reposisi merupakan *splint* oklusal yang dipasang untuk memposisikan kondilus kearah anterior dan inferior bertujuan untuk mengurangi peradangan didaerah retrokondil. *Splint* ini digunakan untuk kasus *splint* stabilisasi yang tidak efektif. Dibuatkan pada posisi mandibula ke anterior dan inferior menggunakan artikulator dan permukaannya memiliki indentasi. Pemakaian *splint* reposisi yaitu sepanjang hari dan dalam waktu minimal 3 bulan,(Chairunnisa dan Kurikasari, 2013). *Splint* reposisi dapat dilihat pada gambar 2.7



Gambar 2.8
Splint Reposisi Pada Mandibula Terapeutik
(Sumber: Bumann A, Lotzmann U,2002)

4. Jenis Bahan *Splint* Oklusal

Jenis bahan yang digunakan untuk pembuatan *splint* oklusal ada 2 yang digunakan yaitu :

a. *Soft Splint* Oklusal

Sejak diperkenalkan oleh Matthews pada tahun 1942 hingga saat ini, *splint* dari bahan lunak atau *soft splint* sering digunakan. *Soft splint* mempunyai keuntungan, antara lain pembuatannya lebih mudah dan lebih cepat. Namun *soft splint* juga mempunyai kerugian, yaitu memicu hiperaktivitas otot, mudah mengalami kerusakan, dan sulit untuk mencapai keseimbangan sehingga mengakibatkan hubungan antar rahang yang tidak terkontrol. (Chairunnisa dan Kurnikasri, 2013).

Alat ini umumnya dipakai hanya pada malam hari dan jika berhasil, akan menunjukkan hasil dalam waktu 6 minggu. *Splint* oklusal tipe ini harus diganti setelah 4 - 6 bulan karena akan kehilangan ketahanannya dengan berlalunya waktu. Alat ini umumnya terbuat dari *soft vinyl sheet* setebal 1-2 mm. Jika *splint* diperlukan lebih tipis, laboratorium dapat diinstruksikan untuk meningkatkan pemanasan material sebelum *vakum forming* dan jika *splint* tebal diperlukan (untuk pasien dengan *open bite* anterior), maka lapisan dapat ditambahkan di daerah tertentu (yaitu anterior) untuk memastikan kontak oklusal. (Diana dkk, 2013). Semakin berkurang ketebalan bahan, maka semakin

meningkatkan fleksibilitasnya. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya efektifitas *soft splint* oklusal. (Pratiwi dkk, 2003)

Bahan *soft splint* oklusal lebih nyaman saat digunakan daripada bahan *hard splint* oklusal, dan dapat digunakan segera setelah diagnosis sementara kelainan *temporomandibula disorder*. Menggunakan *soft splin* dapat membantu dalam medistribusikan beban dari kebiasaan parafungsional.(Seifeldin,2015). *Soft splint* juga diindikasikan untuk anak-anak dengan gejala *bruxism* parah. (Checherita dkk, 2013)

b. *Hard splint* oklusal

Splint oklusal tipe keras terbuat dari belat akrilik yang menyediakan oklusi yang ideal digunakan sementara dan removable. Memberikan oklusi ideal dengan penggunaan terapi *splint* mengurangi aktivitas otot yang abnormal dan menghasilkan keseimbangan neuromuscular. *Splint* perlu disesuaikan (penyesuaian kembali dengan bentuk rahang) dengan menghaluskan beberapa permukaannya, karena rahang bawah akan membuat posisi baru sebagai akibat dari memakai *splint*) selama beberapa kunjungan sampai tercapai hubungan rahang konsisten. Pasien harus ditinjau secara berkala. (Diana dkk, 2013)

Bahan *hard splint* oklusal dianggap dapat mengurangi kelaianan pada temporomandibula dengan mengubah keseimbangan oklusal, memperbaiki dimensi vertikal, memperbaiki posisi *codylar*. (Seifeldin, 2015). Bahan *hard splint* tidak bisa digunakan pada anak-anak karena mengganggu pola pertumbuhan normal pada rahang anak. (Checherita dkk, 2013)

Dari penelitian pratiwi dkk ditunjukkan bahwa aplikasi *hard splint* oklusal lebih efektif daripada *soft splint* oklusal. Hasil yang paling menonjol terlihat pada gejala nyeri otot yang ternyata dapat diatasi dalam waktu 4 minggu saat pemakaian

hard splint oklusal dan menunjukkan perbaikan pada nyeri otor, nyeri sendi, dan nyeri pergerakan. (Pratiwi dkk, 2003)

5. Mekanisme Cara Kerja *Splint* Oklusal

a. Ada beberapa teori yang menjelaskan mekanisme kerja *splint* oklusal:

1. Teori oklusal

Dengan membangun kontak maksimal antara gigi rahang atas dan bawah, gangguan oklusal dan kontak prematur yang menyebabkan gangguan tidak terjadi. Dengan begitu, ada perubahan dalam arus informasi proprioseptif menyebabkan kerusakan dan mengarahkan mekanisme reflek yang mengarah ke relaksasi otot terlalu aktif. (Bashir, 2016)

2. Teori kesadaran kognitif

Menurut teori ini, kehadiran *splint* sebagai benda asing di mulut kemungkinan akan mengubah rangsangan taktil oral, mengurangi volume rongga mulut dan ruang untuk lidah yang akan menyebabkan pasien sadar mengenai posisi dan penggunaan rahangnya yang berpotensi rusak. (Tanzil, 2008)

3. Teori reposisi mandibula

Teori ini menjelaskan fungsi dari reposisi karena *splint* ini mengubah relasi mandibula yang menyebabkan kebebasan pada temporomandibula. Tetapi posisi ini harus ada pemulihan dengan permanen karena terapi sementara. (Bashir. 2016)

b. Mekanisme Kerja *Splint* Oklusal

1. Mencegah pasien menutup dalam posisi intercuspal maksimal

Dengan *splint* oklusal, pasien diwajibkan untuk menempatkan mandibula dalam postur baru, sehingga mengakibatkan keseimbangan otot dan artikular baru. Pasien terganggu dalam melakukan kebiasaannya sehingga tidak akan menggigit giginya lagi, seperti sebelumnya dan melindungi TMJ dan gigi.

2. Distribusi kekuatan

Kekuatan yang dihasilkan selama bruxism sebanyak enam kali kekuatan maksimal yang dihasilkan oleh *splint*. Peralatan ini dapat mengurangi frekuensi *bruxism* tetapi tidak intensitasnya.

3. Normalisasi ligamen periodontal proprioseptif

Serat proprioseptif terkandung dalam ligamen periodontal dari setiap gigi mengirim pesan ke sistem saraf pusat, memicu pola otot yang melindunginya dari beban yang berat. Fungsi oklusal *splint* untuk mengurangi tekanan diberikan hanya pada satu gigi dengan memanfaatkan area permukaan yang lebih besar yang mencakup semua gigi di lengkung rahang. Jadi *splint* menyeimbangkan beban dan memungkinkan untuk simetri otot.

4. Relaksasi otot-otot

gangguan otot *pterygoideus lateral* dan gangguan gigi posterior selama gerakan rahang bawah *excursive* menyebabkan hiperaktivitas otot saat menutup mulut. Otot yang lelah melalui hiperaktivitas otot yang berkelanjutan dapat hadir dengan nyeri. Jika hiperaktif dihentikan, rasa sakit yang disebabkan oleh itu biasanya akan hilang. *Splint* memberikan kontak intensitas yang sama pada semua gigi, dengan *disclusion* segera semua gigi posterior oleh bimbingan anterior dan bimbingan *condylar* dalam semua gerakan, akan melemaskan otot. (Diana dkk, 2013)

c. Syarat *Splint* Oklusal

Splint oklusal harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a) Melibatkan gigi yang stabil sebanyak mungkin untuk mengurangi beban tambahan yang mengenai gigi-gigi individual.
- b) *Splint* oklusal harus dapat menahan gigi dengan kuat dan tidak memberikan tegangan pada gigi yang dipegangnya.
- c) *Splint* harus diperluas ke sekitar lengkung rahang dan tidak boleh menghalangi oklusi. Jika terjadi ketidak harmonisan oklusi yang

menyeluruh harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum pemasangan *splint*.

d) *Splint* oklusal tidak boleh mengiritasi gigi, jaringan lunak, pipi, bibir atau lidah. *Splint* harus didesain sehingga mudah dibersihkan dan daerah *embrasur interdental* tidak boleh tertutup *splint*

e) *Splint* oklusal dibuat dengan ketebalan 2-4 mm

(Manson dan Elly, 1993).

F. Prosedur Pembuatan *Splint* Oklusal

Tahapan-tahapan dari pembuatan *splint* oklusal lepasan ada 2 cara yaitu dengan *hard* dan *soft*

a) Prosedur pembuatan *splint* oklusal tipe hard adalah sebagai berikut :

1. Model kerja

Model diterima dari dokter gigi dan dibersihkan dari nodul-nodul.

2. Desain pada model kerja

Sebelum proses pembuatan dimulai, desain harus digambar pada model kerja untuk mempermudah pengerjaan. Desain *splint* oklusal melibatkan penentuan beberapa parameter, termasuk jarak interoklusal, titik kontak, lebar bidang datar, dan garis keliling atau bentuk *splint*.(Lauren dan Mcintyre,2007)

3. Penanaman pada artikulator

Upper member dan *lower member* artikulator diolesi *vaseline* lalu dipasangkan karet pada ketiga area yang membentuk segitiga *bonwil*. *Upper member* dibuka setelah itu letakan model rahang atas dan rahan bawah pada permukaan oklusal. Kedudukan ini difiksir dengan plastisin atau lilin mainan yang diletakkan dibawah model rahang bawah. Garis tengah model berhimpit dengan garis tengah artikulator, permukaan bidang oklusal sejajar dengan segitiga *bonwil*, *center line pointer* terletak direngah-tengah antara *incisal edge* gigi insisif satu kanan dan kiri, *incisal guide pin* menyentuh *incisal table*.Buat adonan *plaster of paris*, letakkan diatas model rahang atas, tutupkan *upper member*

artikulator lalu rapihkan dan tunggu hingga mengeras. Setelah keras buka *lower member* artikulator dan keluarkan plastisin yang menahan pada model rahang bawah tutupkan *lower member* artikulator dan rapihkan *plaster of paris*, tunggu hingga mengeras.

4. *Waxing*

Waxing adalah membuat pola malam pada model kerja dan berfungsi untuk menentukan dimensi vertikal (Itjiningsih, 1991). Pembuatan pola malam dibuat setebal 4 mm yang telah dilunakan lalu diaplikasikan diatas permukaan oklusal gigi, selanjutnya rahang atas dan rahang bawah di oklusikan untuk mendapatkan cetakan oklusal dan incisal pada permukaan wax, selanjutnya rapihkan bentuk permukaan wax. (Anisa, 2017)

5. *Flasking*

Flasking adalah proses penanaman model malam dalam kuvet untuk mendapatkan *mold space*. Metodenya ada dua yaitu *pulling the cast* dan *holding the cast*. *Pulling the cast* merupakan teknik dimana setelah *boiling out* gigi akan ikut pada *flask* bagian atas. *Holding the cast* adalah teknik penanaman dimana permukaan labial gigi-gigi ditutupi gips sehingga setelah *boiling out* akan terlihat seperti *mold* yang kecil (Itjiningsih, 1991).

6. *Boiling Out*

Boiling out bertujuan untuk menghilangkan wax dari model yang telah ditanam di kuvet untuk mendapatkan *mold space* (Itjiningsih, 1991)

7. *Packing*

Packing adalah proses pencampuran *monomer* dan *polimer* resin akrilik. Terdapat dua metode pencampuran yaitu *wet method* dan *dry method*. *Wet method* adalah cara mencampur *monomer* dan *polimer* di luar *mold* dengan menggunakan *mixing jar* dan bila sudah mencapai tahap *dough stage* baru dimasukkan kedalam *mold*. *Dry method* adalah cara mencampur *monomer* dan *polimer* langsung kedalam *mold* (Itjiningsih, 1991).

8. *Curing*

Curing adalah proses polimerisasi antara monomer yang bereaksi dengan polimernya bila dipanaskan atau ditambah zat kimia lain. Pada proses *curing* terdapat dua cara polimerisasi yaitu secara thermis yang disebut *heat curing* dan secara thermis (zat kimia sudah ditambahkan dalam monomer) yang disebut *cold/self curing*.(Itjiningsih, 1991)

9. *Deflasking*

Deflasking ialah proses melepaskan protesa *splint* oklusal dari kuvet dan bahan tanamnya dengan memotong-motong gips sehingga model dikeluarkan secara utuh (Itjiningsih, 1991).

10. *Remonting*

Remonting adalah pemasangan kembali protesa dan model kerja di okludator untuk mengoreksi hubungan oklusi yang tidak harmonis dari protesa yang baru selesai diproses atau dimasak. Hubungan oklusi yang tidak harmonis dapat disebabkan oleh penyusutan bahan akrilik setelah diproses, kesalahan waktu prosedur *packing* serta prosedur *curing* yang terlalu cepat dengan temperatur pemanasan yang terlalu tinggi (Itjiningsih, 1991).

11. *Finishing*

Finishing adalah proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan membuang sisa-sisa resin akrilik pada batas *splint*oklusal. Hal ini bertujuan untuk menyempurnakan bentuk akhir splin oklusal agar sesuai dengan bentuk yang diinginkan (Itjiningsih, 1991).

12. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan protesa menggunakan sikat hitam dan abu gosok untuk menghilangkan guratan. Setelah halus dan bersih digunakan sikat putih dan *compound* untuk mengkilapkan (Itjiningsih, 1991).

b) Adapun Prosedur pembuatan *splint* oklusal tipe *soft* adalah sebagai berikut :

1. Model kerja

Model yang diterima dari dokter gigi dirapikan dan dibersihkan dari nodul-nodul.

2. Desain pada model kerja

Desain merupakan rencana awal yang berfungsi sebagai panduan dengan cara menggambar pada model kerja menggunakan pensil. Desain *splint* oklusal melibatkan penentuan beberapa parameter, termasuk jarak interoklusal, titik kontak, lebar bidang datar, dan garis keliling atau bentuk *splint*. (Lauren dan Mcintyre,2007)

3. Penanaman model pada artikulator

Upper member dan *lower member* artikulator diolesi vaselin lalu pasang karet pada ketiga area yang membentuk segitiga *bonwill*. Letakkan model rahang atas dan rahang bawah yang sudah difixir. Pada kedudukan model rahang bawah diberi plastisin atau lilin mainan, permukaan bidang oklusal sejajar dengan garis segitiga *bonwil*. Buat adonan *plaster of paris*, letakkan diatas model rahang atas, tutupkan *upper member* artikulator lalu rapikan dan tunggu hingga mengeras. Setelah keras buka *lower member* artikulator dan keluarkan plastisin yang menahan model rahang bawah. Buat adonan *plaster of paris*, letakkan diatas model rahang bawah tutupkan *lower member* artikulator dan rapikan *plaster of paris*, tunggu hingga mengeras.

4. Proses press dengan alat *vacuum forming*

Proses pembuatan *soft splint* oklusal dibuat dari lembaran *soft vinyl sheet* setebal 1-2 mm yang dibentuk dengan mesin *vacum former*.(Pratiwi dkk, 2003). Proses press adalah proses pemanasan bahan *soft vinyl sheet* dengan menggunakan alat *vacuum forming*. model diletakkan di atas meja pembentuk kemudian ditanam dengan pasir besi untuk menghindari peregangan foil yang berlebihan.

Sebelumnya diberi *Isofolan* yaitu bahan plastik/foil yang digunakan sebagai space pada splin agar tidak terlalu menekan permukaan gigi selama proses pembentukan vakum, bahan *soft vinyl sheet* dipanaskan sampai menjadi lentur, kemudian ditempatkan di atas cetakan dan ditarik oleh ruang hampa sampai mengambil bentuk yang diinginkan. (Bechir A; dkk, 2014).

5. Pemotongan bahan

Bahan dipotong sesuai dengan desain yang telah dibuat menggunakan matabur *disk* dan rapikan menggunakan mata bur *frezer*.

6. *Remounting*

Pemasangan kembali protesa dan model kerja di artikulator untuk mengoreksi hubungan oklusi yang tidak harmonis dari protesa yang baru selesai diproses atau dimasak (Itjiningsih, 1991).

7. Penambahan akrilik

Penambahan *self curing acrylic* pada bagian oklusal dan incisal salah satu lengkung rahang yang dapat menghasilkan kontak oklusal dengan gigi lengkung rahang lawannya. (Bumann dan Lotzmann, 2002).

8. *Finishing*

Finishing adalah proses membersihkan sisa-sisa bahan tanam dan kelebihan akrilik dengan *fissure bur*, kemudian dirapikan dengan *bur frezer* dan dihaluskan dengan amplas (Itjiningsih, 1991).

9. *Polishing*

Polishing adalah proses pemolesan protesa menggunakan *feltcone* dan *pumice* untuk menghilangkan guratan. Setelah halus dan bersih digunakan *white brush* dan *calcium carbonate* untuk mengkilapkan (Itjiningsih, 1991).