

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bridge (Gigi Tiruan Jembatan)

Ketika gigi lepas dari soket atau lokasinya yang mungkin terjadi karena berbagai faktor, termasuk gigi berlubang, penyakit periodontal, dan bahkan kondisi tertentu yang tidak berhubungan dengan penyakit yang dapat menjadi alasan pembuatan gigi tiruan jembatan. Selain menurunkan percaya diri, gangguan ini juga mengurangi efektivitas mengunyah makanan, yang dapat menyebabkan masalah gizi di kemudian hari. Gigi tiruan lepasan dan gigi tiruan jembatan merupakan dua pilihan perawatan penggantian gigi yang dapat memulihkan fungsi fonetik, pengunyahan, dan estetik (Vigneswaran, 2020). Bagian gigi tiruan jembatan, yaitu (Shillingburg, 1997):

1. Pontik

Pontik merupakan gigi buatan pengganti dari gigi-gigi yang hilang. *Pontik* dapat dibuat dari berbagai bahan, termasuk porselen, akrilik, logam, atau campuran bahan-bahan tersebut. Ada empat jenis desain pontik yang berbeda: *saddle/saddle ridge lap, ridge lap, conical, dan higienis*.

2. Retainer

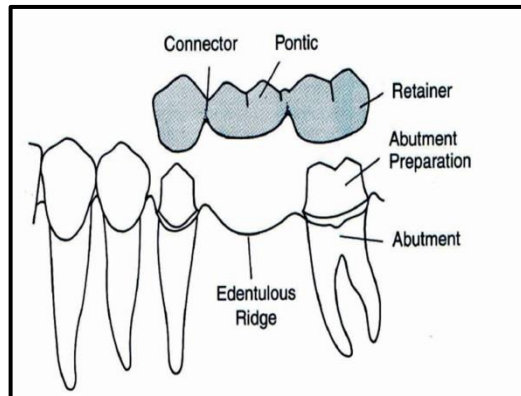
Retainer adalah suatu perbaikan gigi tiruan jembatan yang menggunakan bahan sementasi untuk direkatkan pada gigi penyangga. *Retainer* berfungsi untuk menstabilkan dan menahan gigi pada posisinya.

3. Konektor

Setiap komponen gigi tiruan yang menghubungkan antara pontik dan pontik, pontik ke *retainer*, *retainer* dan *retainer* dihubungkan melalui konektor.

4. Gigi Penyangga (abutment teeth)

Gigi yang berfungsi sebagai penyangga jembatan adalah gigi penyangga. Akar gigi yang telah menjalani perawatan *endodonsi* (saluran akar) dan tidak menunjukkan kelainan apikal juga dapat berfungsi sebagai gigi penyangga.



Gambar 2. 1 Komponen Gigi Tiruan Jembatan (A) *Pontik* (B) *Retainer* (C) Konektor, (D) *Abutment Teeth* (Shillingburg, 1997)

2.2 *Provesional Prothesis* (Restorasi Sementara)

Prostesis gigi atau *maksilofasial* cekat atau lepasan didefinisikan sebagai prostesis, restorasi sementara, atau prostesis sementara dalam *Glossary of prosthodontic*. Tujuannya adalah untuk menstabilkan gigi dan gusi, memperbaiki penampilan, dan melakukan enam fungsi lainnya selama jangka waktu tertentu sebelum diganti.

Sebelum menggunakan restorasi permanen, restorasi sementara dapat dilakukan untuk memeriksa perubahan penampilan dan kesesuaian dengan struktur oklusal gigi. Menstabilkan penyakit periodontal dan mencegah pergerakan gigi yang ada merupakan manfaat lain dari restorasi sementara (Wassel W. R; et al, 2002).

2.3 *Provisional Bridge* (Gigi Tiruan Jembatan Sementara)

Gigi tiruan jembatan sementara adalah gigi tiruan jembatan yang dipakai sementara sambil menunggu gigi tiruan jembatan asli selesai. *Provisional*, *pro-temporeri*, *transisional*, dan *interim* adalah beberapa nama yang diberikan untuk gigi tiruan jembatan. Pertimbangan medis, estetika, pengunyahan, *biokompatibel*, kuat, terintegrasi tepi, pencegahan plak, stabilisasi warna, dan kemudahan

manufaktur semuanya penting untuk semua restorasi sementara, termasuk gigi tiruan *provisional bridge* (Ahmad I, 2006).

Kondisi periodontal pasien merupakan pertimbangan penting lainnya untuk pemasangan *provisional bridge*. Bahan yang digunakan harus *biokompatibel* dan tidak beracun sangat penting karena penempatannya di dalam mulut. Bahan gigi tiruan *provisional bridge* mengandung monomer bebas yang tidak bereaksi, yang mungkin berbahaya. Iritasi pada pulpa dan gingiva dapat terjadi akibat hal ini. Akibatnya, untuk mempercepat pengaturan reaksi, diperlukan polimerisasi yang tepat dengan menggunakan panas dan tekanan (Ahmad I, 2006). Agar *provisional bridge* dapat bertahan hingga gigi tiruan permanen disiapkan dan dipasang, gigi tiruan jembatan tersebut harus kuat untuk menahan kekuatan mengunyah, sampai gigi tiruan jembatan tetapnya selesai (Ahmad I, 2006).

2.3.1 Fungsi Provisional Bridge (Gigi Tiruan Jembatan Sementara)

Gigi tiruan jembatan sementara memiliki tujuan: melindungi gigi yang telah dipreparasi dan jaringan periodontal di sekitarnya. Untuk menghindari iritasi dan sensitivitas pulpa tambahan, gigi tiruan *provisional bridge* harus memiliki *seal* yang baik (Rosenstiel, 2006). *Profile emergence* yang tepat pada bentuk mahkota tiruan yang meningkatkan kebersihan mulut sangat penting untuk mencapai integritas tepi, yang pada fungsinya meningkatkan kesehatan jaringan periodontal (Ahmad I, 2006).

Dalam waktu singkat, gigi tiruan jembatan sementara dapat menjadi gambaran gigi tiruan jembatan tetap, meningkatkan kepercayaan diri pasien dan sebagai sarana promotif dokter gigi kepada pasien. Warna *provisional bridge* harus sesuai dengan warna gigi tiruan jembatan permanen, meskipun hal ini mungkin sulit dilakukan. Hal ini disebabkan karena restorasi permanen dan restorasi sementara dibuat dari bahan yang berbeda (Ahmad I, 2006).

2.3.2 Bahan – Bahan *Provisional Bridge*

Kemampuan proses, *biokompatibilitas*, stabilitas dimensi selama perubahan, estetika, kemudahan perbaikan, dan penerimaan pasien merupakan kualitas yang sangat baik untuk bahan prostesis sementara. Beberapa contoh bahan yang digunakan untuk prostesis, antara lain (Desyanti A, 2014):

1. *Polymethyl Methacrylate* (PMMA)

Sebagian besar restorasi sementara tidak langsung terbuat dari *Polymethyl Methacrylate* (PMMA). Bahan yang paling sering digunakan dan bahan ini mempunyai sejarah panjang dalam penggunaannya sebagai bahan restorasi jangka panjang, baik sendiri atau dicampur dengan logam. Estetika, ketahanan fraktur, dan kekuatan lentur yang tinggi merupakan keunggulan mekanis material ini. Salah satu kelemahannya adalah tidak dapat digunakan di mulut untuk pengerasan karena sifat eksotermiknya yang tinggi. Integritas tepi dapat terganggu jika terdapat monomer yang tersisa setelah polimerisasi, yang dapat mengiritasi pulpa dan menyebabkan penyusutan.

2. *Polyvinyl Ethylmethacrylate* (PVEMA)

Karena reaksi eksotermiknya yang rendah, *Polyvinyl Ethylmethacrylate* (PVEMA) merupakan bahan akrilik unggul untuk digunakan dalam restorasi gigi. Jika dibandingkan dengan PMMA, toksisitas monomer *ethyl metakrilat* lebih rendah. Namun pori-pori bisa saja terbentuk, melemahkan material dan membuatnya tampak tidak menarik. Selain itu, restorasi sementara berpotensi menimbulkan noda dan perubahan warna. Karena ketahanan patahnya yang buruk, bahan ini mudah pecah.

3. Bis-GMA

Seperti bahan lain yang berasal dari bis-GMA, resin bis-GMA memiliki keunggulan tersendiri. Selain beraneka warna, bahan ini juga mudah digunakan. Tersedia *light cured* dan *dual cured*. Kekuatan dan ketahanan

fraktur lebih tinggi dari PVEMA dan lebih rendah dari PMMA. Kelemahan dari bahan ini yaitu sifatnya yang getas atau rapuh.

4. *Composite*

Komponen komposit meliputi partikel pengisi kaca *radioopak*, *uretan dimetakrilat*, *trietilen glikol dimetil metakrilat*, dan monomer *bisfenol A glisidil metakrilat*. Dua komponen utama resin komposit adalah monomer, yang diubah menjadi polimer untuk mengeraskannya, dan *filler*, yang berfungsi sebagai penguat. Bahan kopleng, termasuk *zirkonat* dan *titanat*, digunakan untuk menghubungkan matriks monomer dan pengisi. Jenis komposit konvensional berikut ini menurut Septiwidyati dan Auerkari (2019): *hybrid*, *nanohybrid*, *packable*, *flowable*, *homogen*, *heterogeneous*, *nanofilled*, dan *buckfill*.

5. Resin *Urethane Dimethacrylate* (UDMA)

Matriks resin yang digunakan dalam bahan pengisi komposit modern adalah *resin uretan dimetakrilat* (Dentply, Jerman). Manfaatnya meliputi berkurangnya iritasi pulpa, reaksi eksotermik yang minimal, dan ketahanan yang kuat terhadap fraktur. Kurang fit dan kurang estetis karena integritas tepi yang buruk dan kesulitan dalam pemolesan merupakan kekurangan dari bahan ini.

2.3.3 Bahan-bahan Cetak *Provisional Bridge*

Metode pencetakan konvensional yaitu metode yang menggunakan bahan cetak *elastomer* dan bahan cetak negatif dalam prosedur pencetakan *provisional bridge*. Metode konvensional masi sangat sering digunakan pada prosedur pencetakan terutama penggunaan pada bahan *elastomer*.

Bahan cetak *elastomer* dapat mencetak bagian jaringan keras maupun lunak rongga mulut termasuk interproksimal maupun undercut, serta memiliki dimensi yang stabil, adapun beberapa jenis bahan cetak *elastomer* : (Rapi M, 2020):

1. *Polisulfide*

Di antara elastomer yang digunakan sebagai bahan cetak, *polisulfide* memiliki sejarah penggunaan paling luas dalam kedokteran gigi. Salah satu kelemahan penggunaan bahan cetak *polisulfide* adalah waktu pengerasan yang lama 10 menit dan rasa yang agak pahit serta bau yang tidak sedap, sehingga dapat mempengaruhi kenyamanan pasien. Di sisi lain, ketahanan sobek bahan *polisulfide* yang luar biasa merupakan nilai tambah yang besar.

2. *Polyether*

Tahun 1970-an menyaksikan diperkenalkannya bahan cetak *polyther*. Dengan waktu pengaturan kurang dari 5 menit, bahan cetak *polyther* sangat cepat. Jika dibandingkan dengan polisulfida, bahan cetak *polyther* memiliki stabilitas dimensi yang lebih unggul. Namun karena sifat hidrofiliknya, bahan cetak ini berpotensi mengalami deformasi, mengembang, dan berubah. Meskipun bahan cetak *polyther* cukup tahan sobek dan memiliki kualitas elastis yang luar biasa, bahan tersebut kaku untuk dicetak karena modulus elastisitasnya yang tinggi dan pasien juga melaporkan adanya rasa pahit setelahnya.

3. *Condensation silicon*

Pada awal tahun 1960an, para profesional gigi mulai menggunakan *Condensation silicon*. Bahan kondensasi silikon memiliki perubahan dimensi yang lebih kecil dibandingkan *alginate* tetapi perubahannya sedikit lebih besar dibandingkan polisulfida; itu juga tidak berbau. Media pencetakan memiliki ketahanan sobek yang lebih rendah dan sering kali memerangkap gelembung udara selama proses pencetakan.

4. *Additional silicon* atau *Polyvinyl siloxane*

Sejak diperkenalkan pada tahun 1970an, bahan cetak ini telah melampaui semua bahan cetak lainnya yang digunakan, khususnya untuk restorasi gigi tiruan cekat dan gigi tiruan jembatan. Bahan cetak *polyvinyl siloxane* merupakan bahan yang paling sering digunakan pada bidang kedokteran gigi. Bahan cetak ini menawarkan stabilitas dimensi yang sangat baik dibandingkan bahan cetak lainnya, memungkinkan dilakukannya beberapa kali pengecoran tanpa mengubah bentuk cetakan. Ia juga memiliki ketahanan yang signifikan terhadap robekan, yang membantu mengurangi kerusakan pada preparasi tepi marginal.

Perubahan dimensi yang rendah, pemulihan elastis yang kuat, tidak ada penyusutan, dan stabilitas dimensi yang luar biasa hanyalah beberapa dari kualitas fisik dan mekanik yang luar biasa dari bahan cetakan *polyvinyl siloxane*. Gigi tiruan cekat dan lepasan, tambalan, dan implan adalah penggunaan paling umum untuk bahan cetak *polyvinyl siloxane*.

Salah satu keuntungan menggunakan bahan cetak *polyvinyl siloxane* adalah waktu pengerjaannya yang lama. Keuntungan lainnya adalah tidak berbau seperti bahan lain, sehingga membuat pasien merasa lebih nyaman. Terakhir, karena *polyvinyl siloxane* memiliki sifat *hidrofobik*, area preparasi harus kering selama pencetakan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Pengecoran sangat mudah dengan bahan ini, dan gelembung udara hampir tidak ada.

Bahan *polyvinyl siloxane* juga tetap memiliki kekurangan pada akurasi dimensinya yaitu *shrinkage polimeritation* (pengerutan saat proses polimerisasi), namun masi dapat diatasi dengan teknik pencetakan seperti *putty –wash* (Guntara, 2019).

2.3.4 Kelebihan dan kekurangan pembuatan *Provisional Bridge*

Karena dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk pekerjaan sementara dan tidak memerlukan prosedur laboratorium yang dilakukan pada model kerja, teknik langsung biasanya lebih disukai saat membuat mahkota sementara. Sebaliknya, teknik tidak langsung melibatkan pembuatan gigi tiruan jembatan di luar mulut pasien setelah gigi dipreparasi. Meskipun demikian, kedua metode tersebut memiliki kelebihan masing-masing. Polimerisasi resin dapat menyebabkan kerusakan jaringan jika terjadi defisit.

Karena resin tidak melakukan kontak langsung dengan jaringan mulut sekaligus menciptakan *provisional bridge* melalui metode tidak langsung, resin ini melindungi pulpa dari trauma. Saat bekerja dengan material *provisional bridge*, metode tidak langsung dihubungkan dengan margin akurasi yang lebih tinggi saat pembuatan *provisional bridge* dibandingkan metode langsung. Salah satu kelemahan dari pendekatan tidak langsung adalah peningkatan jumlah prosedur pembuatan yang terlibat dibandingkan dengan teknik langsung ketika membuat *provisional bridge* (Wijaya W dan Andryas I, 2019).

2.3.5 Faktor keberhasilan *Provisional Bridge*

Keberhasilan atau kegagalan *provisional bridge* bergantung pada seberapa baik margin dihitung. Pengukuran jarak antara gigi dan restorasi pada tempat yang berbeda disebut akurasi margin. *Provisional bridge* dengan tepi yang tepat dapat melindungi gigi dari kerusakan akibat bakteri, kimia, fisik, dan termal sekaligus menjaga kesehatan gusi. Namun, iritasi gingiva dan kerusakan jaringan periodontal dapat disebabkan oleh penumpukan plak, hal ini disebabkan oleh akurasi margin yang tidak tepat. Selain itu, karies sekunder dan kebocoran mikro mungkin terjadi akibat hal ini (Wijaya W dan Andryas I, 2019).

2.4 Prosedur Pembuatan *Provisional Bridge* (Gigi Tiruan Jembatan Sementara)

2.4.1 Teknik Langsung

Gigi pasien yang sudah disiapkan digunakan untuk membuat mahkota sementara. Menerapkan metode ini dapat membantu Anda menghemat waktu, yang merupakan keuntungan teknik ini. Salah satu kelemahannya adalah kemungkinan kerusakan jaringan akibat polimerisasi resin. Dalam teknik langsung, gigi pasien dan jaringan gingiva yang telah dipreparasi secara langsung memberikan bentuk permukaan jaringan sehingga mengurangi prosedur laboratorium yang ada. Namun teknik langsung memiliki kelemahan yang signifikan seperti potensi trauma jaringan akibat resin polimerisasi dan marginal fit yang lebih buruk (Wijaya W dan Andryas I, 2019). Tahap – tahap pembuatan *Provisional bridge* sebagai berikut (Regish KM, 2011) :

- a. Prosedur pembuatan menggunakan bahan matriks.
 1. Persiapan gigi pasien



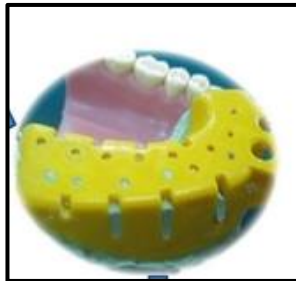
Gambar 2.2 Persiapan Gigi Pasien (Regish KM, 2011)

2. Letakan gigi akrilik pada gigi yang hilang, kemudian cetak menggunakan *alginate* atau *elastomer*.



Gambar 2.2 Persiapan Gigi Pasien (Regish KM, 2011)

3. Lumasi gigi yang telah dipreparasi dan tepi gingiva yang berdekatan dengan *petroleum jelly*, dan pasang kembali indeks atau cetakan *alginate* dengan bahan restorasi sementara dalam tahap adonan pada permukaan jaringan cetakan.



Gambar 2.3 Pemasangan Cetakan Pada Permukaan Jaringan (Regish KM, 2011)

4. Lepas dan pasang kembali restorasi hingga mengeras.



Gambar 2.4 Akrilik Pada Cetakan (Regish KM, 2011)

5. Selesaikan, poles dan rekatkan restorasi.



Gambar 2.5 Merekatkan Restorasi dan *Polishing* (Regish KM, 2011)

- b. Prosedur Pembuatan Menggunakan Bahan Elemen Gigi *Ready Made* (Julianto A, 2021) :
 1. Gunakan *alginate* untuk membuat model gigi yang akan dipreparasi.
 2. Langkah selanjutnya adalah memasang gigi yang akan digunakan untuk menopang GTC.
 3. Setelah itu oleskan Vaseline pada gusi dan gigi.
 4. Oleskan akrilik *self-curing* pada gigi yang telah dipreparasi, lalu isi cetakan *alginate*.
 5. Mulut pasien kemudian dimasukkan kembali ke tempatnya semula dengan menggunakan cetakan.
 6. Sebelum preparasi, gunakan bur untuk menghilangkan kelebihan akrilik pada mahkota sementara hingga bentuknya identik dengan gigi.
 7. Gunakan semen atau *fletcher* untuk menyiapkan gigi, lalu rekatkan atau tempelkan mahkota atau *provisional bridge* pada gigi tersebut.

2.4.2 Teknik Tidak Langsung

Teknik ini melibatkan pembuatan restorasi sementara di luar mulut. Pembuatan restorasi sementara menggunakan teknik tidak langsung menghilangkan masalah yang terkait dengan teknik langsung dan juga memiliki keuntungan karena waktu pengerjaan yang singkat. Fisher dkk. menjelaskan penggunaan teknik tidak langsung

untuk fabrikasi sementara yang menggunakan *plester* pengerasan cepat (Wijaya W dan Andryas I, 2019).

Dibandingkan dengan teknik langsung, metode ini menawarkan beberapa manfaat. Gigi dan gingiva yang dipreparasi tidak berkontak dengan monomer bebas, sehingga mencegah potensi bahaya, alergi, atau sensitisasi. Gigi yang dipreparasi terlindung dari panas yang berasal dari polimerisasi resin menggunakan metode ini. Restorasi yang dilakukan dengan metode tidak langsung memiliki marginal fit yang lebih baik dan sebagai alat bantu yang terlibat dalam pembuatan restorasi di laboratorium, teknik ini mengurangi beban pasien dan dokter gigi untuk bekerja dalam jangka waktu yang cukup lama (Wijaya W dan Andryas I, 2019).

- a. Prosedur pembuatan menggunakan *self cured acrylic* :
 1. Pada cetakan diagnostik, letakkan gigi akrilik yang dipilih pada area gigi yang hilang, dan tutup dengan *carding wax*.



Gambar 2.1 Persiapan Cetakan Pada Diagnostik (Regish KM, 2011)

2. Setelah itu, *elastomer* dibuat dengan melibatkan setidaknya satu gigi di luar gigi penyangga



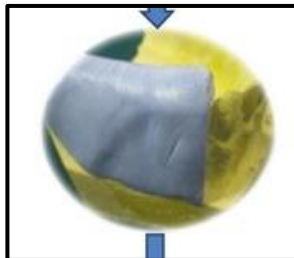
Gambar 2.2 Persiapan Model Kerja I (Regish KM, 2011)

3. Persiapkan gigi pasien seperti biasa.



Gambar 2.3 Persiapan Pencetakan (Regish KM, 2011)

4. Buat cetakan potongan pada gigi yang telah dipreparasi dan struktur disekitarnya lalu tuang *check cast*.



Gambar 2. 9 Potongan Cetakan Pada Gigi (Regish KM, 2011)

5. Lumasi *check cast* dengan *petroleum jelly* atau media pemisah yang sesuai, campur bahan restorasi sementara, dan tempatkan pada permukaan jaringan indeks dan tempatkan pada *check cast*.



Gambar 2.10 Rahang Pasien (Regish KM, 2011)

6. Coba restorasi yang telah dibentuk sebelumnya untuk kesesuaiannya dengan gips dan intraoral.



Gambar 2.11 Model Kerja II (Regish KM, 2011)

7. Garis ulang restorasi sementara untuk menyempurnakan kesesuaian internal.



Gambar 2.12 *Self Cured Acrylic* Pada Cetakan (Regish KM, 2011)

8. Selesaikan, poles, dan rekatkan restorasi



Gambar 2. 13 Hasil Akhir (Regish KM, 2011)

- b. Prosedur pembuatan menggunakan *heat cured acrylic* (Nirwana I, 1995) :
1. Persiapan model malam
 2. Penanaman pada cuvet (*Flasking*)
 3. Pembuangan pola malam (*Boiling Out*)
 4. Pengisian akrilik (*Packing*)
 5. Pemasakan (*Curing*)
 6. Pembongkaran (*Deflasking*)
 7. *Finishing* dan *poleshing*