

KESALAHAN YANG TERJADI PADA PEMBUATAN
MAHKOTA *PORCELAIN FUSED TO METAL*

SKIRPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



DISUSUN OLEH:
ANDI BESSE REZKY AULIA
J011171536

DEPARTEMEN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2020

KESALAHAN YANG TERJADI PADA PEMBUATAN
MAHKOTA PORCELAIN FUSED TO METAL

SKIRPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

DISUSUN OLEH:
ANDI BESSE REZKY AULIA
J011171536

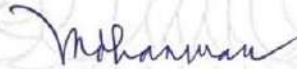
DEPARTEMEN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kesalahan yang Terjadi pada Pembuatan *Mahkota Porcelain Fused to Metal*
Oleh : Andi Besse Rezky Aulia / J0111 71 536

**Telah Diperiksa dan Disahkan
Pada Tanggal 12 Agustus 2020**

**Oleh:
Pembimbing**



Prof. drg. Moh. Dharmautama, Ph.D, Sp.Pros(K).

NIP. 1916102201987021001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin**



drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K)

NIP. 19730702 200112 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Andi Besse Rezky Aulia

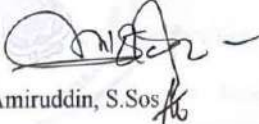
NIM : J0111 71 536

Judul Skripsi : Kesalahan yang terjadi pada Pembuatan Mahkota *Porcelain Fused to Metal*

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 12 Agustus 2020

Koordinator Perpustakaan FKG-UH



Amiruddin, S.Sos

NIP. 19661121 199201 1 033

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan Mahkota *Porcelain Fused to Metal*” sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan studi S1 pendidikan dokter gigi. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penulisan skripsi ini. Untuk itu, iringan do'a dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan dengan penuh hormat dan kerendahan hati kepada:

1. drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K) selaku Dekan yang senantiasa memberi dukungan dan motivasi kepada seluruh mahasiswa FKG UNHAS dalam menyelesaikan skripsi.
2. Prof. drg. Moh. Dharma Utama, Ph.D., Sp.Pros(K) selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktunya, memberikan arahan serta masukan dari awal penyusunan hingga akhir penyusunan skripsi. Terima kasih atas segala bantuannya, semoga Allah SWT memberi kesehatan dan senantiasa melimpahkan rahmat-Nya kepada dokter beserta keluarga.
3. drg. Dwi Putri Wulansari, M.Biomed selaku penasehat akademik yang senantiasa memberikan dukungan, nasehat serta arahan kepada penulis hingga dapat menjalankan proses perkuliahan dengan baik hingga saat ini.
4. Ayahanda Andi Rapiuddin dan ibunda Fatimah Elis terima kasih telah memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan moril dan materil kepada penulis dalam menjalani perkuliahan hingga saat ini. Semoga Allah SWT memberikan kesehatan beserta limpahan rahmat-Nya.

5. Shafira Nurul Khaera, Rezky Ayu Pratiwi, dan Tsania Himayanti terima kasih telah membantu, mendampingi serta memberikan dukungan kepada penulis dalam perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
6. Andi Muh. Farhan, Zaky Hanifan terima kasih telah membantu serta memberikan dukungan kepada penulis dalam perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman NIGHT TEAM terima kasih telah meluangkan waktunya dalam setiap proses perkuliahan membantu penulis dan telah mengajarkan pentingnya sebuah *team* dalam suatu perjalanan.
8. Teman-temanku OBTURASI 2017 yang telah menemani penulis selama menjadi mahasiswa pre-klinik FKG UNHAS hingga proses perkuliahan menjadi lebih berwarna.
9. Seluruh dosen yang telah membagi ilmu, mendidik, membimbing selama jenjang perkuliahan, serta para staff karyawan FKG UNHAS, baik staf administrasi, akademik, dan perpustakaan yang juga berperan penting dalam kelancaran perkuliahan penulis.

Terima kasih penulis ucapkan disertai doa kepada seluruh pihak-pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 9 Agustus 2020

Andi Besse Rezky Aulia

KESALAHAN YANG TERJADI PADA PEMBUATAN

MAHKOTA *PORCELAIN FUSED TO METAL*

Andi Besse Rezky Aulia

Fakultas Kedokteran Gigi

ABSTRAK

Latar belakang : Macam gigi tiruan cekat berdasarkan bahan yang dipakai yaitu akrilik, logam, porcelain fused to metal (PFM), dan porselen. *Porcelain fused to metal* dapat juga disebut restorasi logam keramik, terdiri dari logam berhadapan dengan gigi penyangga dan dilapisi oleh porselen sesuai dengan warna gigi pasien. Restorasi PFM masih merupakan pilihan, karena selain masih dibutuhkan kekuatan logam, lebih dari 50 tahun pengalaman penelitian, pengembangan, dan klinis menunjukkan bahwa mahkota PFM khususnya bagian posterior dapat bertahan lama dengan presentase 95%, dan juga memiliki kegagalan seperti fraktur dengan presentase 4%. Tujuan: Mengetahui kesalahan yang dapat terjadi pada pembuatan mahkota *porcelain fused to metal* serta mengetahui solusi dari kesalahan yang dapat terjadi pada pembuatan mahkota *porcelain fused to metal*. Metode : kajian sistematis dengan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*) dengan menggunakan database ScienceDirect, Research Gate, Pubmed dan Google Scholar. Hasil : 30 artikel diidentifikasi melalui pencarian dan ditemukan 4 artikel yang relevan. Kesimpulan : Pembuatan mahkota dapat menggunakan bahan porcelain fused to metal (PFM) namun dalam prosedur dapat terjadi kesalahan seperti timbul kebocoran mikro, gingivitis, hingga fraktur. Untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam prosedur, dapat menggunakan finishing line chamfer serta lapisan porselen dengan ketebalan 2 mm secara signifikan terbukti dapat mencegah terjadinya fraktur, timbulnya kebocoran mikro hingga gingivitis.

Kata kunci : kesalahan, mahkota, dan PFM.

FAILURES IN THE PROCEDURE OF PORCELAIN FUSED TO METAL CROWN

Andi Besse Rezky Aulia

Fakultas Kedokteran Gigi

ABSTRACT

Background: Types of fixed dentures based on the materials used are acrylic, metal, porcelain fused to metal (PFM), and porcelain. Porcelain fused to metal, also called ceramic metal restoration, consists of metal facing the supporting teeth and coated with porcelain according to the patient's tooth color. PFM restoration is still an option, because apart from the need for metal strength, more than 50 years of research, development and clinical experience have shown that PFM crowns, especially the posterior part, can last a long time with a percentage of 95%, and also have failures such as fractures with a percentage of 4%. **Purpose:** Knowing the errors that can occur in the manufacture of porcelain fused to metal crowns and knowing the solutions to errors that can occur in making porcelain fused to metal crowns. **Method:** systematic study using the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyzes) method using the ScienceDirect, Research Gate, Pubmed and Google Scholar databases. **Results:** 30 articles were identified through search and found 4 relevant articles. **Conclusion:** Making the crown can use porcelain fused to metal (PFM), but in the procedure can occurs failures such as micro-leakage, gingivitis, and fractures. To prevent failures in the procedure, a chamfer line finishing can be used and porcelain coating with a thickness of 2 mm was significantly proven to prevent fractures, micro-leakage and gingivitis.

Keyword : failure, crown, and PFM.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii

DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan penulisan	2
1.4 Manfaat penulisan	2
1.4.1 Manfaat teoritis	2
1.4.2 Manfaat praktis	2
BAB II ISI	3
2.1 Tinjauan pustaka	3
2.1.1 Crown	3
2.1.1.1 Pengertian	3
2.1.1.2 Indikasi dan kontraindikasi	3
2.1.2 Bahan sementasi	3
2.1.3 Mahkota <i>porcelain fused to metal</i> (PFM)	7
2.1.3.1 Bahan-bahan	8
2.1.3.2 Kekurangan dan kelebihan	8
2.1.3.3 Perbandingan dengan <i>all ceramic</i>	8
2.1.4 Prosedur	8
2.1.4.1 Anamnesis	8
2.1.4.2 Pemeriksaan objektif	9
2.1.4.3 Pemeriksaan penunjang	10
2.1.4.4 <i>Informed consent</i>	11
2.1.4.5 Perawatan preprostetik	11
2.1.4.6 Pemilihan warna	12
2.1.4.7 Pencetakan pendahuluan	14
2.1.4.8 Preparasi gigi	14
2.1.4.9 Tumpatan sementara	19
2.1.4.10 Retraksi gingiva	19
2.1.4.11 Pencetakan double impression	20
2.1.4.12 <i>Bite registration</i>	20
2.1.4.12 <i>Work authorization</i>	20
2.1.4.13 Prosedur lab	21
2.1.4.14 Melepaskan tumpatan	25
2.1.4.15 <i>Try-in</i>	25
2.1.4.16 Sementasi dan insersi mahkota tetap	25
2.1.4.17 Instruksi pasien dan <i>follow up care</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Metode	26
3.2 Kriteria inklusi dan eksklusif	27
3.2.1 Kriteria inklusi	27
3.2.2 Kriteria eksklusif	27
3.3 Strategi pencarian dan seleksi artikel riset	27
3.4 <i>Quality assessment</i>	27
BAB IV HASIL	29
4.1 Seleksi artikel	29
4.2 Sintesa artikel	30
4.3 Karakteristik artikel	30

4.4 Hasil Individual Studi	30
4.5 Penilai Kualitas Studi (<i>Quality Assessment</i>)	30
BAB V PEMBAHASAN	43
BAB VI PENUTUP	45
6.1 Kesimpulan	45
6.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR ISI GAMBAR

DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR ISI GAMBAR	vii
Gambar 2.1 Semen seng fosfat representative	4
Gambar 2.2 Tipe tipe semen zync oxide eugenol	5
Gambar 2.3 Semen resin	6
Gambar 2.4 Mahkota <i>porcelain fused to metal</i> (PFM)	7
Gambar 2.5 Pemeriksaan <i>Temporomandibular joint</i> (TMJ)	9
Gambar 2.6 Prosedur pemeriksaan <i>Temporomandibular joint</i> (TMJ)	10
Gambar 2.7 Gambaran radiografi	11
Gambar 2.8 <i>Informed consent form</i>	11
Gambar 2.9 Tindakan bedah preprostetik	12
Gambar 2.10 <i>Step 1</i> preparasi gigi anterior	15
Gambar 2.11 <i>Step 2</i> preparasi gigi anterior	15
Gambar 2.12 <i>Step 3</i> preparasi gigi anterior	15
Gambar 2.13 <i>Step 4</i> preparasi gigi anterior	15
Gambar 2.14 <i>Step 5</i> preparasi gigi anterior	16
Gambar 2.15 <i>Step 6</i> preparasi gigi anterior	16
Gambar 2.16 <i>Step 7</i> preparasi gigi anterior	16
Gambar 2.17 <i>Step 8</i> preparasi gigi anterior	16
Gambar 2.18 <i>Step 9</i> preparasi gigi anterior	17
Gambar 2.19 <i>Step 1</i> preparasi gigi posterior	17
Gambar 2.20 <i>Step 2</i> preparasi gigi posterior	17
Gambar 2.21 <i>Step 3</i> preparasi gigi posterior	17
Gambar 2.22 <i>Step 4</i> preparasi gigi posterior	18
Gambar 2.23 <i>Step 5</i> preparasi gigi posterior	18
Gambar 2.24 <i>Step 6</i> preparasi gigi posterior	18
Gambar 2.25 <i>Round-end tapered finishing diamond bur</i>	18
Gambar 2.26 <i>Finishing line bur</i>	19
Gambar 2.27 Bahan tumpatan sementara	19
Gambar 2.28 Retraksi gingiva	19
Gambar 2.29 <i>Work authorization</i>	21
Gambar 2.30 Sediaan <i>opaque</i>	21
Gambar 2.31 <i>Powder</i> dan <i>liquid</i> dicampurkan	22
Gambar 2.32 Aplikasikan <i>opaque</i>	22
Gambar 2.33 <i>Casting</i>	22
Gambar 2.34 Kondensasi	23
Gambar 2.35 Kelebihan air yang dihilangkan <i>absorbent paper</i>	23
Gambar 2.36 Mengaplikasikan bubuk dentik dan enamel	23
Gambar 2.37 <i>Built up crown</i>	24
Gambar 2.38 <i>Staining</i>	24
Gambar 2.39 Varian bubuk	24
Gambar 2.40 Hasil akhir	25
Gambar 5.1 Kesalahan	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan mahkota <i>porcelain fused to metal</i> dan <i>all ceramic</i> ...	8
Tabel 4.1 Tabel sintesa	33
Tabel 4.2 Karakteristik artikel	37
Tabel 4.3 Hasil dari Individual Studi	39
Tabel 4.4 <i>Quality Assessment</i>	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang^{1,2,3}

Gigi mempunyai banyak peran pada seseorang, hilangnya gigi dari mulut seseorang akan mengakibatkan perubahan-perubahan anatomis, fisiologis maupun fungsional, bahkan tidak jarang pula menyebabkan trauma psikologis. Keadaan ini berdampak pula pada meningkatnya kebutuhan akan gigi tiruan. Gigi tiruan berfungsi untuk meningkatkan kemampuan dalam mengunyah, berbicara, memberikan dukungan untuk otot wajah, dan meningkatkan penampilan wajah dan senyum.

Gigi tiruan secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu gigi tiruan tetap dan gigi tiruan lepasan. Gigi tiruan lepasan atau *removable denture* (yang dapat dilepas pasang sendiri oleh pasien) dibagi menjadi dua bagian, yaitu gigi tiruan cekat dan gigi tiruan sebagian. Gigi tiruan cekat atau *fixed* yang disemenkan ke gigi pasien secara permanen. Gigi tiruan cekat adalah restorasi yang direkatkan secara permanen pada gigi yang telah dipersiapkan untuk memperbaiki sebagian atau seluruh permukaan gigi yang mengalami kerusakan atau kelainan untuk menggantikan kehilangan gigi. Penggunaan gigi tiruan cekat di kalangan masyarakat sudah sangat populer untuk menggantikan gigi yang hilang. Hal ini disebabkan oleh gigi tiruan cekat memiliki konstruksi yang baik dan hanya menutupi sedikit jaringan penyangga sehingga lebih nyaman untuk digunakan serta terpasang secara cekat di dalam mulut.¹

Untuk saat ini pemakaian gigi tiruan cekat untuk merestorasi gigi alami yang rusak atau hilang semakin populer di masyarakat, karena bentuknya lebih kecil, sederhana, nyaman digunakan, sifat estetikanya, dan dapat menambah rasa percaya diri pemakainya jika dibandingkan dengan gigitiruan lepasan. Macam gigi tiruan cekat berdasarkan bahan yang dipakai adalah akrilik, logam, *porcelain fused to metal* (PFM), dan porselen.²

Kemudian bahan restorasi PFM masih merupakan pilihan, karena selain masih dibutuhkan kekuatan logam, lebih dari 50 tahun pengalaman penelitian, pengembangan, dan klinis menunjukkan bahwa mahkota PFM khususnya bagian posterior dapat bertahan lama dengan presentase 95%, harga juga terjangkau secara luas oleh masyarakat. Jenis bahan restorasi PFM mempunyai keuntungan jika dibandingkan dengan *all porcelain*, sehingga pemilihannya harus memperhatikan indikasi kasus, kondisi kesehatan mulut pasien dan faktor ekonomi.^{2,3}

Namun, pembuatan mahkota *porcelain fused to metal* (PFM) melibatkan banyak prosedur sehingga kesalahan dapat terjadi.³ Kesalahan yang terjadi pada proses pembuatan gigi tiruan cekat salah satunya berhubungan dengan bentuk *finishing line*. Banyak penelitian sebelumnya melaporkan bentuk *finishing line* sangat terkait dengan keberhasilan perawatan.³ Kesalahan yang dapat terjadi juga berdasarkan Geminiani et al 2010 yaitu pada pemilihan ketebalan lapisan porselen pada mahkota yang dapat menyebabkan fraktur.⁴ lalu, pada proses kondensasi yang tidak tepat, pengeringan yang terlalu cepat atau pengontrolan kelembapan yang tidak sesuai juga dapat timbul terjadi *cracks*. Maka, gigi tiruan cekat dengan bahan PFM akan memiliki hasil yang baik ketika dilakukan dengan perencanaan perawatan yang tepat.

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah pada kajian literature review ini:

1. Apa kesalahan yang dapat terjadi pada pembuatan mahkota *porcelain fused to metal* ?
2. Bagaimana solusi dari kesalahan yang dapat terjadi pada proses pembuatan mahkota *porcelain fused to metal* ?

1.3 Tujuan penulisan

Adapun tujuan dari kajian penulisan ini adalah:

1. Mengetahui kesalahan yang dapat terjadi pada pembuatan mahkota *porcelain fused to metal*
2. Mengetahui solusi dari kesalahan yang dapat terjadi pada proses pembuatan mahkota *porcelain fused to metal*

1.4 Manfaat penulisan

Adapun manfaat dari *penulisan* ini adalah:

1.4.1 Manfaat teoritis

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi modern.
2. Mengembangkan teori untuk kepentingan dalam ilmu prostodonsia

1.4.2 Manfaat praktis

1. Penelitian ini dapat berkontribusi dalam praktik kedokteran gigi bidang prostodonsia.

BAB II

ISI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 *Crown*⁵

2.1.1.1 Pengertian

Crown atau mahkota jaket adalah jenis gigi tiruan yang dibuat di laboratorium dan cekat diatas gingiva dan tidak dapat dilepas pasang. Gigi tiruan mahkota atau umum disebut jaket merupakan gigi tiruan yang dibuat untuk gigi yang belum dicabut tetapi mengalami kerusakan yang parah sehingga sudah tidak dapat ditambal lagi. Gigi yang rusak tersebut dipreparasi kemudian diganti dengan bahan akrilik, *porcelain*, metal, atau kombinasi dari bahan tersebut lalu warnanya disesuaikan dengan gigi sebelumnya atau menggunakan gigi tetangga sebagai panduan.

2.1.1.2 Indikasi dan Kontraindikasi

Indikasi:

1. Gigi yang mengalami rusak parah
2. Estetika
3. Membantu oklusi
4. Sebagai retainer untuk *bridge*
5. Sebagai penyangga pada gigi tiruan lepasan

Kontraindikasi:

1. Mengalami masalah periodontal
2. Gigi goyang
3. Status ekonomi

2.1.2 Bahan sementasi⁷

Bahan sementasi restorasi sementara

1. Semen Zinc Oxide Eugenol

Semen ini telah digunakan dalam bidang kedokteran gigi sejak tahun 1980. Semen ini merupakan semen yang paling tidak mengiritasi diantara seluruh dental cement dan diketahui memiliki efek penenang pada dentin yang terbuka.



Gambar 2.1 (a) tipe 1 *zinc oxide eugenol* untuk sementasi sementara, (b) tipe II semen *zinc oxide eugenol* untuk restorasi sementara, (c) tipe II *zinc oxide eugenol* untuk membuat garis rongga.

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

Semen tipe I digunakan untuk luting jangka pendek. Ia digunakan untuk semen restorasi sementara selama periode yang dibutuhkan untuk membuat restorasi terbaik. Restorasi permanen juga terkadang disemen dalam waktu yang singkat untuk pasien agar dapat dicoba. Hal ini karena memiliki kekuatan yang rendah yang memungkinkan pelepasan restorasi tanpa merusak restorasi atau gigi.

Semen tipe II digunakan untuk periode sementara (beberapa pekan hingga beberapa bulan) ketika gigi sedang menjalani perawatan atau sampai siap untuk restorasi permanen. Mereka juga dapat digunakan sebagai basis pada restorasi permanen berbasis non-resin.

Bahan sementasi mahkota tetap

1. Semen Zinc Fosfat

Seng fosfat adalah yang tertua dari semen luting dan karenanya berfungsi sebagai standar dimana semen yang lebih baru dapat dibandingkan. Dapat diaplikasikan sebagai luting restorasi *inlay*, mahkota, protesa gigi tetap, dan restorasi sementara.



Gambar 2.2 semen seng fosfat representative

Manappallil JJ. Basic Dental Material, 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

Kelebihan:

- a. Ketahanan dibuktikan dengan sejarah panjang
- b. Kekuatan kompresif yang baik

Kekurangan:

- a. Tidak ada adhesi kimia, maka tidak diindikasikan jika retensi buruk
- b. Tidak ada bahan anti-kariogenik
- c. Iritasi pulpa
- d. Estetik yang buruk; tidak dapat digunakan dengan restorasi *translucent* (semua keramik) seperti *crowns* dan *veneers*

2. Semen Zinc Polycarboxylate

Pertama kali dikembangkan oleh Smith tahun 1968 dengan mengganti asam fosfat dari zinc fosfat menjadi asam poliakrilat. Polikarboksilat menjadi system semen pertama yang dikembangkan dengan potensi adhesi pada struktur gigi.

Keuntungan :

- a. Relatif tidak mengiritasi pulpa
- b. Berikatan secara kimia pada struktur gigi

Kerugian:

- a. Fluoride yang dilepaskan lebih terbatas dibandingkan dengan GIC

3. Semen Polymer Reinforced Zinc Oxide Eugenol

Modifikasi yang menambahkan resin ke bubuk atau cairan. Tujuannya untuk meningkatkan kekuatan dan mengurangi kelarutan semen. Semen yang dimodifikasi resin adalah yang terkuat dari semen berbasis zinc oxide eugenol. Kekuatan tinggi dan keausan rendah menjadikannya bahan restoratif menengah yang ideal yang dapat bertahan selama 1 tahun. Dapat digunakan sebagai luting agent, dan bahan pengisi sementara.

Sifat-sifat:

- a. Memiliki sifat mekanik yang lebih baik
- b. Kekuatan tekan:48MPa (7000psi)
- c. Kekuatantarik:4,1MPa (600psi)
- d. Modulus elastisitas: 2,5 GPa
- e. Ketebalan film: 32 μ m

- f. Kelarutan dan disintegrasi: 0,03% berat
- g. Interaksi bahan mirip dengan ZOE, bahan-bahan ini mengganggu pengerasan atau menyebabkan pelunakan komposit dan karenanya dikontraindikasikan sebagai dasar di bawah restorasi berbasis resin
- h. Respon pulpa diklasifikasikan sebagai moderat yang mirip dengan ZOE yang tidak dimodifikasi
- i. Peningkatan ketahanan abrasi dan ketangguhan.

4. Semen Ionomer Kaca

Semen ionomer kaca atau *glass ionomer cement* (GIC) adalah perekat bahan restorasi antikariogenik berwarna gigi yang awalnya digunakan untuk restorasi daerah yang erosi. Ionomer kaca saat ini telah dimodifikasi untuk memungkinkan aplikasi yang lebih luas. Semen ionomer kaca yang dapat digunakan pertama kali dirumuskan pada tahun 1972 oleh Wilson dan Kent dan dikenal sebagai ASPA. Setelah itu, ganti nama berdasarkan bahan yang digunakan. Bubuknya adalah jenis kaca dan reaksi pengaturan ikatan perekat untuk struktur gigi adalah ikatan ion. Tidak seperti bahan restorative lainnya, semen ini membutuhkan minimal persiapan rongga karena mengikat secara adhesive pada struktur gigi. Dapat digunakan sebagai bahan restorasi anterior untuk klas III, bahan restorasi kelas V, sebagai agen luting untuk restorasi, *base* dan *liner*, *core build up*, *fissure sealant*, bahan restorasi sementara, dan *atraumatic restorative treatment* (ART).

5. Semen Resin

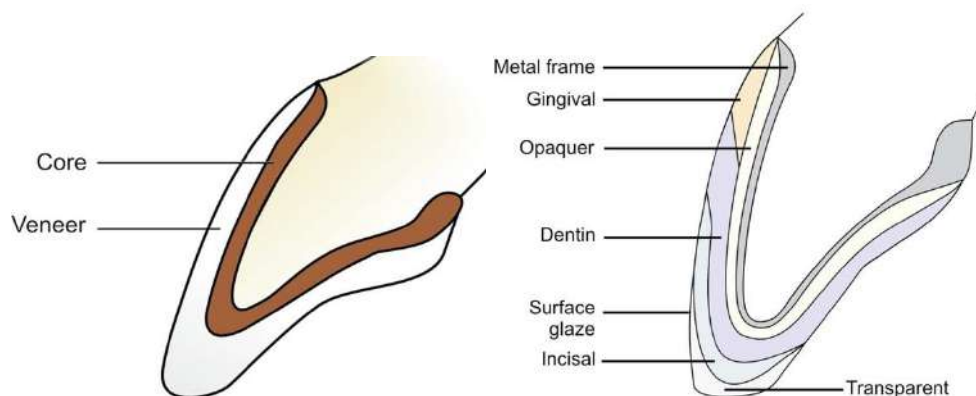
Sejak 1952 telah digunakan untuk sementasi inlay, mahkota, dll. Pengembangan semen resin berkembang berdasarkan komposit resin. Semen ini dikenal memiliki estetik dan kekuatan yang tinggi. Menurut beberapa penelitian semen resin juga dapat mengurangi fraktur pada restorasi *all ceramic*.



Gambar 2.3 A. semen resin (dual cured), B. semen resin yang diaplikasikan langsung ke mahkota

2.1.3 Mahkota *porcelain fused to metal* (PFM)^{2,3,7}

Mahkota *porcelain fused to metal* (PFM) dapat juga disebut mahkota restorasi logam keramik, terdiri dari logam berhadapan dengan gigi penyangga dan dilapisi oleh porselen sesuai dengan warna gigi pasien. Hal ini menyatakan restorasi metal keramik lebih kuat dibandingkan restorasi yang hanya dari keramik saja atau *all porcelain*.



Gambar 2.4 Bagian-bagian dari mahkota *porcelain fused to metal* (PFM)

Core atau inti adalah bagian yang memberikan dukungan dan kekuatan pada mahkota. Inti berfungsi sebagai kerangka pendukung. Dengan mahkota *porcelain fused to metal* (PFM) inti terbuat dari metal dan mahkota *porcelain*.

Veneer biasanya padat, buram, dan umumnya tidak estetik. Estetik yang dihasilkan dengan menambahkan lapisan keramik yang dikenal sebagai *veneer porcelains*. *Veneer* dilapisi dengan berbagai lapisan dari *porcelain* yang disebut dentin, enamel, servical, dan translusen. Hal ini dapat secara internal dan eksternal untuk meniru warna gigi asli.

2.1.3.1 Bahan-bahan^{6,7}

Aloi atau logam campuran, digunakan sebagai koping pada mahkota porselen. Aloi terbagi menjadi dua jenis yaitu, *noble alloys* dan *base metal alloys*. Mahkota porselen dengan inti aloi atau lebih dikenal dengan mahkota *porcelain fused to metal* (PFM) memiliki kelebihan yaitu tahan terhadap fraktur. Mahkota *porcelain fused to metal* bersifat kurang estetik karena adanya logam yang memberikan efek gelap, sehingga harus diberikan opaker agar bayangan logam tidak terlihat. Pada mahkota *porcelain fused to metal* anterior, bagian labialnya digunakan desain koping

collarless, atau desain koping metal yang pendek sehingga warna logam tidak tampak. Keduanya berikatan secara kimiawi dan mekanik. Ikatan kimia sebagai ikatan primer, yaitu adanya lapisan oksida yang melekat. Dalam hal ini saat pembentukan oksida yang tidak memadai dan saat oksida berlebihan maka dapat menghasilkan ikatan yang lemah. Selanjutnya, berikatan secara mekanik atau *mechanical interlocking* yaitu ikatan bergantung dengan proses preparasi logam. Adanya kekasaran permukaan pada logam, dan adanya undercut dapat meningkatkan retensi.

2.1.3.2 Kekurangan dan Kelebihan

Kelebihan:

- a. Resistensi terhadap fraktur lebih baik karena terdapat cor logam
- b. Marginal fit lebih baik

Kekurangan:

- a. Estetik yang buruk bila dibandingkan dengan restorasi *all ceramic*
- b. Kurangnya tembus cahaya, sehingga cor logam dapat terlihat

2.1.3.3 Perbandingan mahkota *porcelain fused to metal* dan *all ceramic*⁶

	<i>Porcelain fused to metal (PFM)</i>	<i>All ceramic</i>
Estetika	Kurang estetik	Lebih estetik
Ketahanan	Lebih tahan akan fraktur, dan dapat menerima tekanan beban kunyah yang besar	Kekuatan kurang memadai untuk penggunaan posterior
Marginal	Baik	Baik
Dapat digunakan	<i>Crown</i>	Inlay, onlay, <i>veneers, crown</i>

Tabel 2.1 Perbandingan mahkota *porcelain fused to metal* dan *all ceramic*

2.1.4 Prosedur⁹

2.1.4.1 Anamnesis¹⁰

Anamnesis adalah proses komunikasi yang dilakukan dokter gigi pada pasien. Anamnesis meliputi data diri pasien, riwayat penyakit, keluhan utama, riwayat dental, hingga penyakit sistemik yang dimiliki pasien.

1. Data diri pasien meliputi nama pasien, alamat, nomor telephone, tempat kerja, jadwal kerja, status perkawinan hingga status keuangan. Hal ini

dapat membangun hubungan dalam mengembangkan rasa percaya pasien kepada dokter gigi. Hal pribadi yang tampak tidak penting sering memiliki dampak besar bagi penegakkan diagnosis, hingga rencana perawatan.

2. Riwayat pasien, selain berisi infoemasi pasien juga mencakup informasi terkait alasan memerlukan perawatan, pengalam medis, dan gigi yang relevan sebelumnya.
3. Keluhan utama memiliki 4 kategori
 - a. Kenyamanan (sakit, sensitif, bengkak)
 - b. Fungsi (kesulitan dalam pengunyahan atau pengucapan)
 - c. Sosial (rasa atau bau tidak enak)
 - d. Penampilan (adanya fraktur, atau restorasi yang berubah warna)

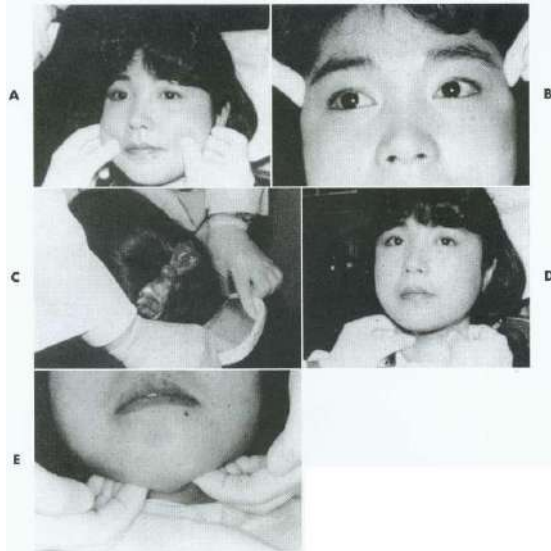
Keluhan utama harus dicatat dan gunakan dengan bahasa pasien. Hal ini harus ditinjau dihadapan pasien agar kesalah data tidak terjadi dan untuk mengklarifikasi hal yang tidak meyakinkan.
4. Riwayat medis, meliputi obat apa yang telah dikonsumsi serta menanyakan pasien memiliki penyakit sistemik atau tidak, alergi dan alasan mengkonsumsi obat.
5. *Dental history*, menanyakan apakah telah melakukan perawatan gigi sebelumnya, seperti perawatan ortodontu, periodontal, hingga perawatan saluran akar.

2.1.4.2 Pemeriksaan objektif¹⁰

1. Ekstraoral, pemeriksaan dengan melihat keadaan diluar rongga mulut seperti melihat asimetri wajah, melakukan palpasi pada kelenjar getah bening, serviks, TMJ, dan otot mastikasi.



Gambar 2.5 Pemeriksaan *Temporomandibular joint* (TMJ)



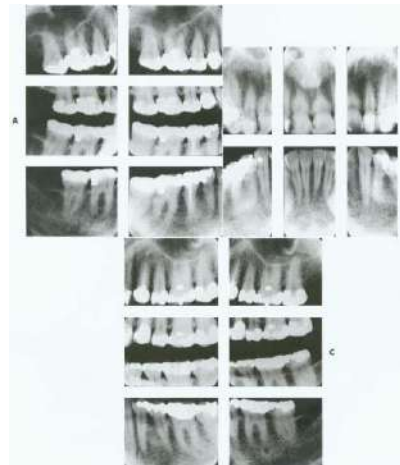
Rosentiel SF, Land MF, Junhei MF. Contemporary Fixed Prosthodontics. 3rd Ed.St.Louis:Morby.Inc.2001

Gambar 2.6 (a) palpasi otot penguyahan. (b) palpasi m.temporal, (c) palpasi trapezius, (d) palpasi m.sternocleidomastoideus, (e) palpasi dasar mulut

2. Intraoral, meliputi kondisi jaringan lunak dalam rongga mulut, gigi, dan struktur pendukung. Khususnya pada penderita penyakit sistemik perlu perhatian lebih karena biasanya terdapat manifestasi oral sehingga dapat juga dilakukan pemeriksaan lidah, dasar mulut, vestibulum, buccal, palatum, dan semua keadaan abnormal harus dicatat.

2.1.4.3 Pemeriksaan penunjang¹⁰

Fotoradiografi dapat dijadikan penunjang untuk membantu menegakkan diagnosis. Dengan melihat perluasan karies, resorpsi tulang alveolar, densitas tulang, konfigurasi akar, ligament periodontal dan lamina dura, serta lesi jika terdapat tampakan radiolusen maupun radiopak yang tampak berkapsul maupun tidak. Dapat dilakukan dengan teknik periapikal dan panoramic.

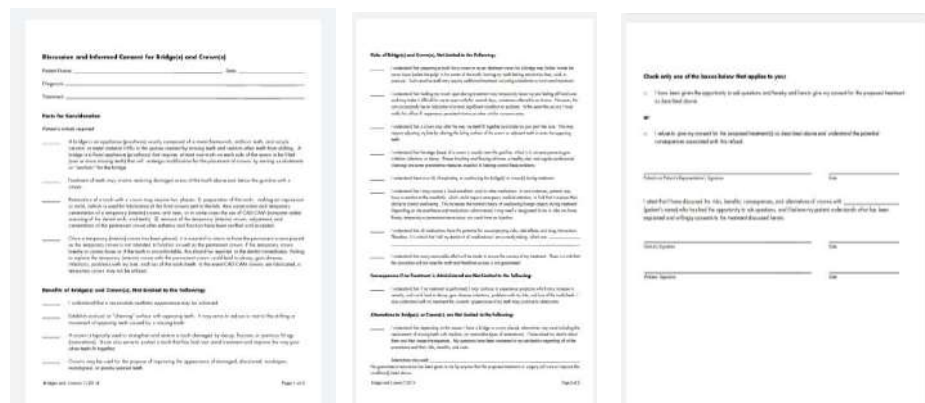


Gambar 2.7 A-C, gambaran radiografi gigi keseluruhan untuk memberikan akses dokter gigi menilai keadaan gigi serta jaringan pendukung jelas.

Rosentiel SF, Land MF, Junhei MF. Contemporary Fixed Prosthodontics. 3rd Ed. St. Louis: Morby, Inc. 2001

2.1.4.4 *Informed consent*^{11,12}

Suatu persetujuan yang diberikan oleh pasien dan atau keluarganya atas dasar penjelasan mengenai tindakan medis yang akan dilakukan terhadap dirinya serta risiko yang berkaitan dengannya.

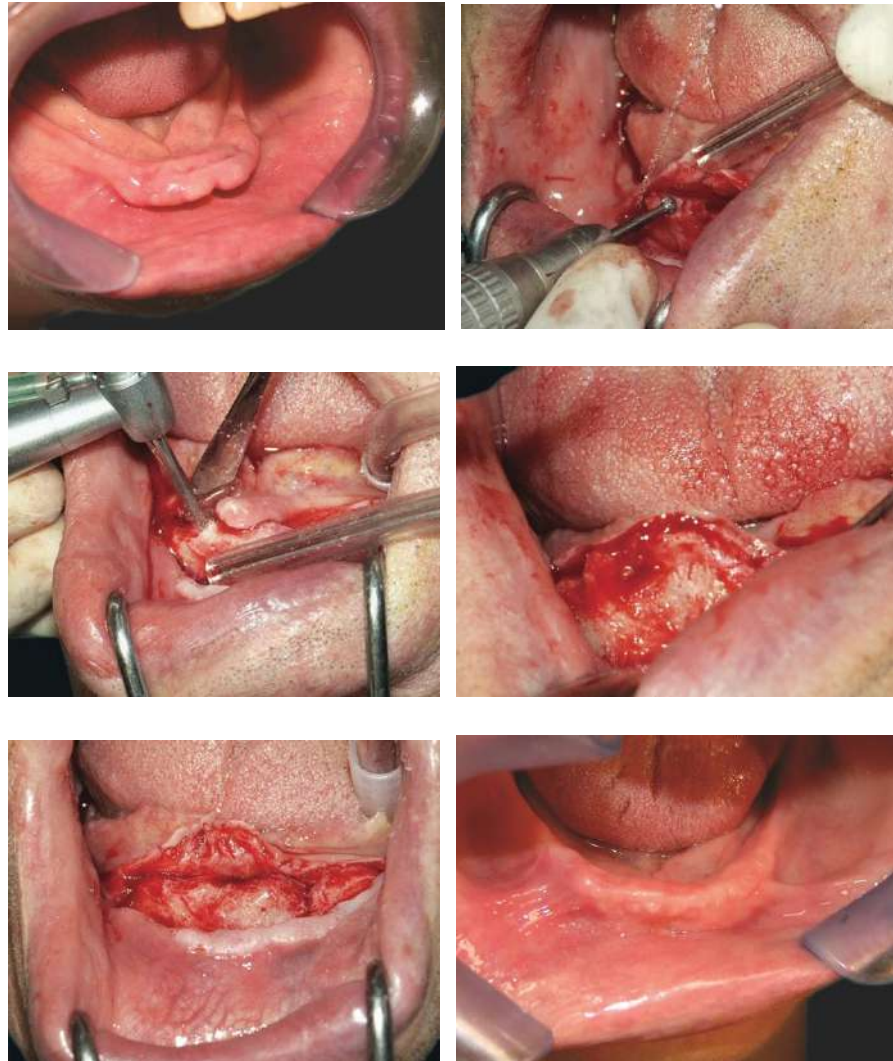


Gambar 2.8 Contoh *form informed consent*
Fletcherdentistry.com. Diakses pada tanggal 4 Mei 2020

2.1.4.5 Perawatan preprostetik¹³

Dilakukan pada pasien yang memiliki riwayat prostetik buruk, dan memiliki masalah oral yang mencegah keberhasilan perawatan prostetik. Preprostetik dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu preprostetik non bedah, dan bedah. Preprostetik non bedah yaitu perawatan yang dilakukan sebelum perawatan prostetik tanpa adanya pembedahan. Lalu, preprostetik bedah terbagi lagi menjadi dua yaitu bedah jaringan lunak dan keras. Pada jaringan lunak seperti pengambilan jaringan fibrous, frenektomi,

vestibuloplasty dan untuk jaringan keras yaitu alveolektomi, pengambilan torus palatinus, dan pengambilan multiple eksostosis.



Gambar 2.9 tindakan bedah preprostetik

Ozkan YK. Complete Denture Prosthodontics. Turkey: Quintessence Yayıncılık. 2017. Pp.89-108

2.1.4.6 Pemilihan warna¹⁰

Munsell Color System merupakan metode yang sangat populer dalam mendeskripsikan warna. Pemilihan warna didasarkan pada tiga atribut warna, yaitu:

a. Hue

Hue didefinisikan sebagai variasi partikel dari sebuah warna, *shade*, atau *tint*. *Hue* dari suatu objek dapat dilihat berupa warna hijau, merah, kuning, dan lain-lain. Pada sistem Munsell, *hue* dibagi menjadi sepuluh gradasi, yaitu kuning, kuning-merah,

merah, merah-ungu, ungu, ungu-biru, biru, biru-hijau, hijau, dan hijau-kuning.

b. *Chroma*

Chroma didefinisikan sebagai suatu intensitas atau saturasi dari *hue* atau dapat pula diartikan sebagai kekuatan *hue* atau konsentrasi pigmen.

c. *Value*

Value didefinisikan sebagai cerah (*brightness*) atau gelapnya (*darkness*) suatu warna. Kecerahan warna suatu objek dipengaruhi oleh energi cahaya yang mengenainya yang dapat direfleksikan atau ditransmisikan.

Terlepas dari *shade selection* yang ada, berikut adalah beberapa prinsip umum dalam pemilihan *shade*.

- a. Perbandingan *shade* harus dilakukan di bawah pencahayaan yang berbeda-beda. Biasanya, pasien juga diajak ke dekat jendela untuk melihat warna dalam cahaya alami setelah pemilihan awal di bawah lampu pijar atau *fluorescent*.
- b. Gigi yang akan dijadikan sebagai acuan pemilihan *shade* harus bersih. Bila perlu, noda dihilangkan dengan profilaksis.
- c. Pemilihan *shade* harus dilakukan pada kunjungan awal pasien. *Value* dari gigi akan meningkat dalam keadaan kering, khususnya bila menggunakan *rubber dam*.
- d. Warna pakaian yang sangat cerah harus dilepas dan *lipstick* harus dihapus. Warna dinding ruangan operator juga sebaiknya jangan terlalu terang.
- e. Pemilihan *shade* harus dilakukan secara cepat dengan sampel warna diletakkan di bawah bibir secara langsung dekat dengan gigi yang dijadikan sebagai acuan.

Beberapa *shade guide* yang banyak digunakan adalah *Vita Lumin vacuum shade guide* dan *Vitapan 3D Master*.

a. *Vita Lumin vacuum shade guide*

Atribut warna yang paling pertama ditentukan adalah *hue* (A1, A2, A3, A 3,5, A4, B1, B2, B3, B4, dan seterusnya sampai D4). Setelah pemilihan *hue* selesai, maka dilanjutkan dengan pemilihan

chroma. Setelah pemilihan *chroma* selesai, maka dilanjutkan dengan pemilihan *value*.

b. *Vitapan 3D Master*

Pemilihan *shade* menggunakan Vitapan 3D Master diawali dengan pemilihan *value*, kemudian *chroma*, dan terakhir adalah *hue*.

2.1.4.7 Pencetakan pendahuluan¹⁰

Alat dan bahan :

- a. Sendok cetak
- b. Rubber bowl
- c. Spatel
- d. Irreversible hydrocolloid
- e. Gips tipe IV atau V

Prosedur :

- a. Pemilihan sendok cetak
- b. Bersihkan gigi, pastikan gigi dalam keadaan lembab karena jika kering makan bahan cetak dapat menempel
- c. Bahan dicampur hingga homogen
- d. Aplikasikan ke sendok cetak
- e. Insersikan bahan cetak ke dalam mulut pasien
- f. Lalu, pastikan *anatomical landmark* tercetak
- g. Keluarkan setelah 2-3 menit
- h. Evaluasi
- i. Bilas dengan air mengalir atau gunakan desinfeksi

2.1.4.8 Preparasi gigi⁷

1. Prinsip prepassi

- a. Mempertahankan struktur gigi yang tersisa
- b. Retensi dan resistensi, hal ini berhubungan dengan mempertahankan posisi gigi dari arah sejajar dengan axis gigi dan arah horizontal.
- c. Daya tahan struktural
- d. Integritas marginal tepi
- e. Menjaga jaringan periodontal

2. Preparasi gigi anterior

- a. Membuat saluran orientasi menggunakan *flat-end tapered diamond bur*



Gambar 2.10 *step 1* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- b. Reduksi bagian insisal dengan *flat-end tapered diamond bur*



Gambar 2.11 *step 2* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- c. Lalu, reduksi bagian labial mengarah setengah insisal dengan *flat-end tapered diamond bur*



Gambar 2.12 *step 3* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- d. Reduksi bagian labial dengan mengarah setengah gingival dengan *flat-end tapered diamond bur*



Gambar 2.13 *step 4* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- e. Kemudian, reduksi bagian palatal dengan *football-shaped diamond bur*



Fig. 10-21 Lingual reduction: coarse-grit facial-shaped diamond.

Gambar 2.14 *step 5* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

f. Reduksi bagian proksimal dengan *long needle diamond bur*

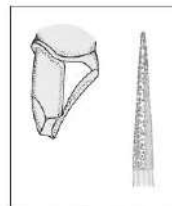


Fig. 10-22 lingual proximal reduction: medium-grit long needle diamond.

Gambar 2.15 *step 6* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

g. Reduksi palatal axial dengan *tapered torpedo diamond bur*



Fig. 10-23 Lingual axial reduction: coarse-grit tapered torpedo diamond.

Gambar 2.16 *step 7* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

h. Finishing dengan *tapered torpedo diamond bur*



Fig. 10-24 Axial finishing lingual tapered torpedo diamond.

Gambar 2.17 *step 8* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

i. Akhiran preparasi shoulder dengan *flat-end tapered diamond bur*



Fig 10.18 Flat-end tapered diamond

Gambar 2.18 *step 9* preparasi gigi anterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

3. Preparasi gigi posterior

- a. Membuat saluran orientasi pada permukaan oklusal dan lakukan reduksi bagian oklusal dengan *round-end tapered diamond bur* (cusp fungsional 1,5 mm dan cusp non fungsional 1 mm)



Fig 10.22 Round-end tapered diamond and no. 171 bur

Gambar 2.19 *step 1* preparasi gigi posterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- b. Bevel cusp fungsional dengan *round and tapered diamond bur*



Fig 10.20 Functional cusp bevel round-end tapered diamond and no. 171 bur

Gambar 2.20 *step 2* preparasi gigi posterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016

- c. Buat *groove* orientasi pada bagian bukal 1-1,5 mm dengan *flat tapered diamond bur*



Fig 10.21 Depth-orientator groove round-end tapered diamond

Gambar 2.21 *step 3* preparasi gigi posterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- d. Reduksi bukal sesuai *groove* 1-1,5 mm dengan *flat-end tapered diamond bur*



Gambar 2.22 *step 4* preparasi gigi posterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- e. Reduksi oklusal dengan *short needle diamond bur*



Gambar 2.23 *step 5* preparasi gigi posterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- f. Reduksi lingual dengan *round tapered diamond bur*



Gambar 2.24 *step 6* preparasi gigi posterior

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

- g. *Finishing* bagian lingual dengan *round-end tapered finishing diamond bur*



Gambar 2.25 *round-end tapered finishing diamond bur*

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

h. Akhiran preparasi bagian bukal *shoulder* dengan *flat-end tapered diamond bur* dan bagian lingual *chamfer* dengan *tapered torpedo finishing diamond bur*



Gambar 2.26 *flat-end tapered diamond bur* dan *tapered torpedo finishing diamond bur*

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers Medical Publishers(P)Ltd.2016.

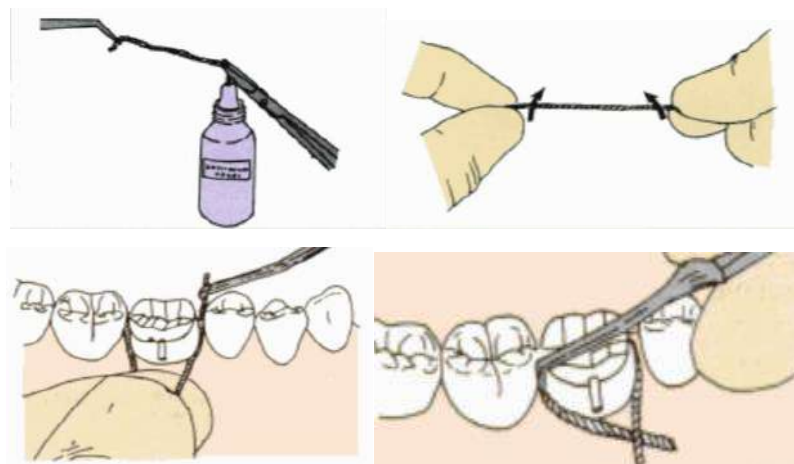
2.1.4.9 Tumpatan sementara¹⁰



Gambar 2.27 tumpatan sementara berdasarkan bahan (A) poly methyl methacrylate (B) poly(R' methacrylate) resin (C) *microfilled composite resins using an automixing delivery system* (D) *light-cured resins: a microfilled urthane-dimetharcylate* dan *light-cured poly ethyl methacrylate*

Rosentiel SF, Land MF, Junhei MF. Contemporary Fixed Prosthodontics. 3rd Ed.St.Louis:Morby.Inc.2001.P.391

2.14.10 Retraksi gingiva⁶



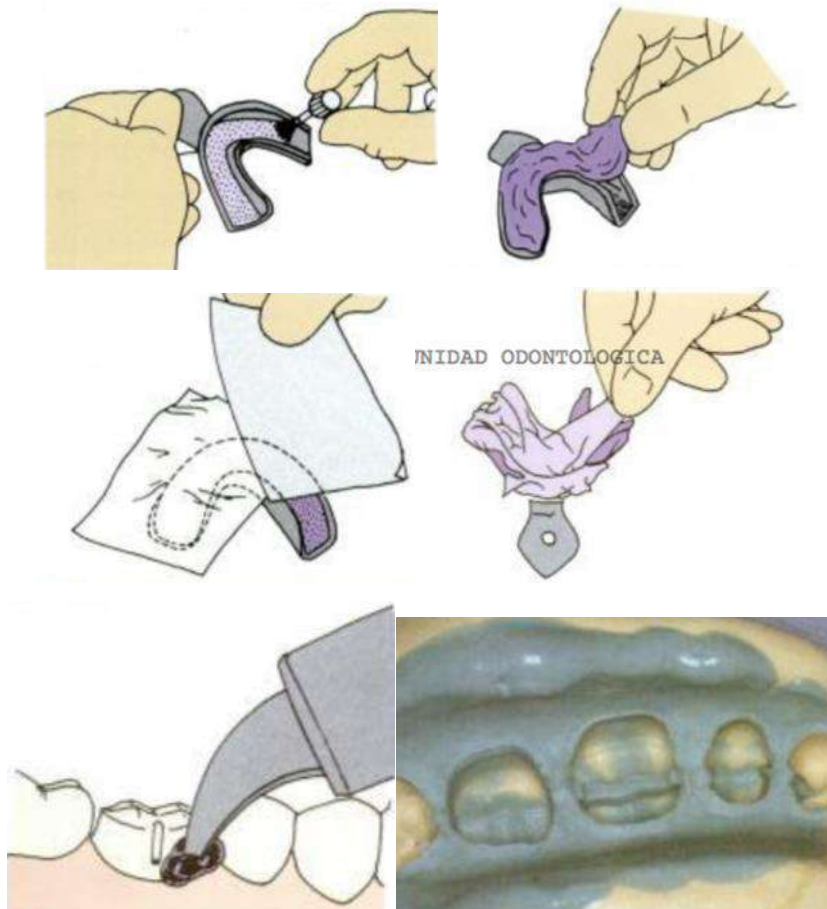


Gambar 2.28 prosedur retraksi gingiva menggunakan *cord*

Nallaswamy D. Textbook of Prosthodontics. New Delhi:Jaypee Brothers Medical Publishers (P)

Ltd.2003.P.627

2.1.4.11 Pencetakan *double impression*⁶



Gambar 2.29 prosedur pencetakan *double impression* dengan *putty wash*

Nallaswamy D. Textbook of Prosthodontics. New Delhi:Jaypee Brothers Medical Publishers (P)

Ltd.2003.P.632-3

2.1.4.12 Bite registration

Rangkaian terapi yang paling baik untuk mempertahankan dan mencatat hubungan oklusal pasien yang ada ialah dengan menggunakan tanda yang telah ada, baik dengan pengukuran atau preparasi gigi kuadran. Misalnya, jika seluruh lengkung gigi akan direstorasi untuk mahkota pebuah, gigi di salah satu kuadran posterior harus dipersiapkan terlebih dahulu.

Kemudian dilakukan registrasi kuadran gigitan yang akurat untuk digunakan nanti. Selanjutnya, kuadran posterior yang berlawanan atau gigi di kuadran anterior harus disiapkan dan prosedur diulang dengan menggunakan registrasi gigitan kuadran yang tercatat sebelumnya. Jika kuadran posterior berlawanan digunakan, maka stop anterior dapat membantu untuk menjaga akurasi pada registrasi gigitan kedua. Kemudian gigi anterior akan disiapkan dan kedua kuadran gigi yang tercatat sebelumnya akan ditempatkan dan dihubungkan bersamaan dengan dimasukkannya anterior yang telah disiapkan. Dengan cara ini, hubungan oklusal asli pasien dipertahankan dan dapat digunakan untuk memasang model di laboratorium.

2.1.4.13 Work authorization¹⁴

Suatu komunikasi tertulis antara dokter gigi dan teknisi.

Gambar 2.30 work authorization

Shilinburg HT, David AS, Edwin LW, Joseph RC, Donald, Luis JB, et al. Fundamental of Fixed Prosthodontics. 4th Ed. USA: Quintessence. 2012

2.1.4.14 Prosedur lab⁷

- 1) Pembuatan *dies* dan *working cast*
- 2) Preparasi Logam
- 3) *Degazzing* dan *oxidizing*, dipanaskan dengan suhu tinggi untuk membakar kotoran dan membentuk lapisan oksida yang membantu untuk berikatan. Untuk *degazzing* dilakukan khusus di tungku porcelain
- 4) *Opaquer*, yaitu bubuk putih kekuningan yang disediakan dengan *liquid*. Memiliki dua fungsi penting yaitu membantu menutupi bayangan

logam agar tidak terlihat dan membantu porcelain berikatan. *Opaquer* dibuat hingga ketebalan 0,2 mm.



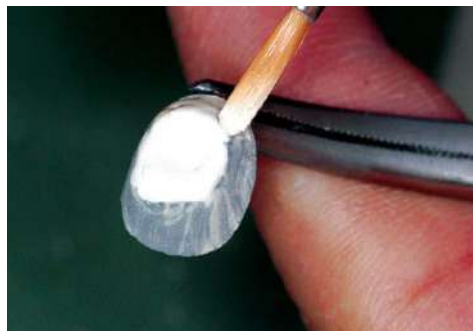
Gambar 2.31 sediaan *opaquer*

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.488



Gambar 2.32 *powder* dan *liquid* dicampurkan

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.488



Gambar 2.33 aplikasikan *opaquer*

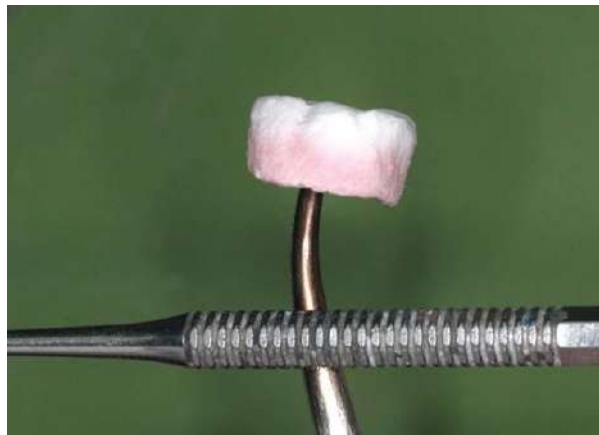
Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.489



Gambar 2.34 casting

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.489

- 5) Kondensasi, untuk menghilangkan kelebihan air, meminimalkan porositas, meningkatkan kekuatan, dan mengurangi penyusutan. Dapat dilakukan dengan teknik vibrasi yaitu dengan memberikan getaran ringan, *spatulation*, dan teknik *dry powder* yaitu dengan serbuk yang yang dapat menarik partikel air.



Gambar 2.35 kondensasi dengan teknik memberikan getaran ringan dari *instrument* yang bergerigi

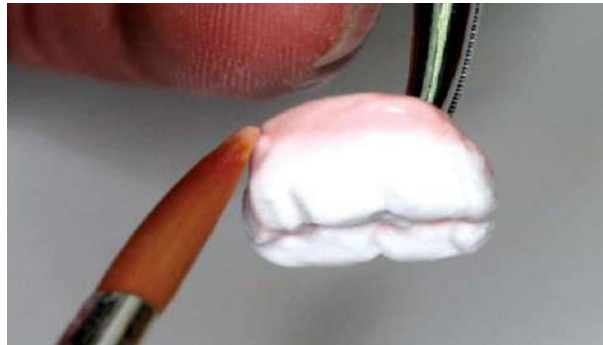
Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.489



Gambar 2.36 kelebihan air dihilangkan *absorbent paper*

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.489

- 6) Dentin dan Enamel, aplikasikan bubuk dentin dan enamel porcelain untuk restorasi.



Gambar 2.37 mengaplikasikan bubuk dentin dan enamel

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.490

Bubuk dentin yang berwarna merah mudah yang diaplikasikan dan daerah tepi dipotong untuk menambahkan porcelain enamel yang berwarna putih



Gambar 2.38 *built up crown*

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.490

- 7) Pewarnaan permukaan, untuk memberikan kesan seperti gigi alami. Lalu, mencampurkan serbuk yang memiliki warna menyerupai gigi dengan cairan khusus, lalu dioleskan ke permukaan dengan kuas.



Gambar 2.39 *staining*



Gambar 2.40 varian bubuk

Manappallil JJ. Basic Dental Material. 4th Ed. NewDelhi:Jaypee Brothers
MedicalPublishers(P)Ltd.2016.P.490

8) *Glazing*, tahap akhir tujuannya agar *porcelain* terlihat halus tanpa ada goresan. Sebelumnya, dapat dilakukan *try-in* dan cek oklusi oleh dokter gigi



Gambar 2.41 hasil akhir

Rosentel SF, Land MF, Junhei MF. Contemporary Fixed Prosthodontics. 3rd
Ed.St.Louis:Morby.Inc.2001.P.638

2.1.4.15 Melepaskan tumpatan

2.1.4.16 *Try-in*¹⁵

1. Hal yang perlu diperhatikan saat *try-in*
 - a. Kecepatan
 - b. Stabilitas dan adaptasi mukosa

- c. Penyesuaian oklusal
- d. Ketepatan tepi
- e. Kontak proksimal
- f. Estetik

2. Prosedur *try-in*

- 1) Tahap pra-operasi dengan pengepasan mahkota pada *die*. Hal ini bertujuan untuk melihat ketepatan marginal, estetik, dan artikulasi sebelum diinsersi.
- 2) Insersi mahkota
- 3) Evaluasi

2.1.4.17 Sementasi dan insersi mahkota tetap

2.1.4.18 Instruksi pasien dan *follow up care*

- a. Instruksi untuk menghindari makanan yang keras
- b. Menggunakan *dental floss* setelah sikat gigi
- c. Gunakan obat kumur
- d. Kontrol secara teratur untuk evaluasi
- e. Jika ada rasa sakit maka segera konsultasikan ke dokter