



Porcelain Fused to Metal Bridge pada Gigi Posterior

Pramudya Raditya Prihandaru^{1*}, Sri Oetami²

¹⁻² Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: j530235008@student.ums.ac.id

Abstract. Permanent tooth loss is a common oral health problem experienced by patients. This condition can be caused by pathological conditions such as tooth decay, leading to tooth extraction. Rehabilitation treatment for partial posterior tooth loss aims to restore masticatory function, maintain occlusal relationships and periodontal health, and improve aesthetics. A 34-year-old man came with a complaint that his lower right posterior tooth had been extracted and wanted a permanent dentures to replace his missing tooth. The intraoral and periapical radiograph examination revealed that 46 was missing, and 47 had enamel caries. The diagnosis for 46 was determined to be partial edentulous. The treatment plan was a PFM fixed-fixed bridge with a sanitary pontic for 46, a rigid connector, and a full crown retainer for 45 and 47. In this case, the choice of PFM bridge is based on several considerations, i.e., high chewing loads, relatively low cost, and high long-term success. The PFM bridge has been the primary choice for posterior tooth rehabilitation, due to its durability and cost-effectiveness.

Keywords: Dental Bridge; Meetal Porcelain; Partial Edentulous; Posterior Teeth; Prostodontic.

Abstrak. Kehilangan gigi permanen merupakan salah satu permasalahan gigi mulut yang sering dialami oleh pasien. Kondisi ini disebabkan karena kondisi patologis seperti karies yang berlanjut sehingga menyebabkan gigi harus dicabut. Perawatan rehabilitasi kehilangan sebagian gigi posterior bertujuan untuk mengembalikan fungsi mastikasi, mempertahankan hubungan oklusal, menjaga kesehatan jaringan periodontal, dan memperbaiki fungsi estetika. Laki – laki berusia 34 tahun datang mengeluhkan gigi kanan belakang bawah sudah dicabut dan ingin dibuatkan gigi tiruan yang tidak dilepas pasang untuk menggantikan gigi yang hilang. Pada pemeriksaan intraoral dan radiograf periapikal, 46 *missing* dan 47 mengalami karies email. *Edentulous parsial* 46 ditegakkan sebagai diagnosis. Rencana perawatan ialah pembuatan GTJ tipe *fixed-fixed bridge* dengan bahan PFM disertai *sanitary pontic* 46, *rigid connector*, dan *full crown retainer* 45 serta 47. Pada kasus ini, pemilihan PFM sebagai material gigi tiruan didasari oleh beberapa pertimbangan, seperti beban kunyah tinggi dan keberhasilan jangka panjang tinggi. Gigi tiruan jembatan dengan bahan PFM masih merupakan pilihan utama untuk kasus rehabilitasi gigi posterior jika melihat dari aspek ketahanan dan biaya.

Kata Kunci: Edentulous Parsial; Gigi Posterior; Gigi Tiruan Jembatan; Metal Porselen; Prostodontik.

1. LATAR BELAKANG

Kehilangan gigi permanen merupakan salah satu permasalahan gigi mulut yang sering dialami oleh pasien (Siagian, 2016). Kondisi ini multifaktorial dan dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup individu. Penyebab kehilangan gigi dapat berasal dari faktor patologis dan non-patologis (Setyowati *et al.*, 2022). Faktor patologis, seperti kondisi gigi berlubang (karies), penyakit periodontal, ataupun keterlibatan penyakit sistemik, sedangkan faktor non-patologis dapat berasal dari sosiodemografi, pendidikan, ekonomi, dan kurangnya layanan dan pemanfaatan layanan kesehatan gigi. Karies gigi yang berlanjut dan tidak disertai dengan penanganan yang sesuai dapat berujung pada kehilangan gigi (Kristiani *et al.*, 2025). Fungsi mastikasi, fonetik, dan deglutisi menjadi tiga hal utama yang mengalami dampak dari kehilangan gigi. Kehilangan gigi posterior akan menyebabkan hilangnya oklusi yang optimal sehingga berpengaruh terhadap proses pengunyahan makanan (Lily *et al.*, 2025; Novianti *et al.*, 2022).

Salah satu perawatan yang diindikasikan untuk kasus kehilangan gigi sebagian ialah penggunaan Gigi Tiruan Jembatan (GTJ). Gigi tiruan jembatan merupakan salah satu pilihan rehabilitasi prostodontik untuk menggantikan gigi yang hilang, dengan tujuan mengembalikan fungsi pengunyahan, estetik, fonetik, dan mempertahankan kesehatan jaringan rongga mulut secara menyeluruh (Fatmasari *et al.*, 2022). Salah satu jenis gigi tiruan jembatan yang sering digunakan ialah *Porcelain Fused to Metal (PFM)*, yaitu gigi tiruan tetap yang menggabungkan kekuatan logam dan estetika porselen (Sinamo *et al.*, 2022). *PFM bridge* memiliki struktur logam sebagai kerangka dasar yang memberikan kekuatan dan daya tahan, sedangkan lapisan porselen memberikan tampilan estetik menyerupai gigi asli. Kombinasi ini membuat *PFM bridge* banyak diminati dalam praktik klinis karena mampu menahan beban kunyah dan tetap memberikan hasil estetik yang baik secara bersamaan (Hartami & Soedarjati, 2025; Shillingburg *et al.*, 2012).

Keberhasilan GTJ sangat bergantung pada diagnosis yang tepat, perencanaan perawatan yang menyeluruh, preparasi gigi penyangga yang sesuai, dan teknik klinis serta laboratorium yang tepat. Selain itu, pertimbangan biologis seperti kesehatan periodontal dan distribusi beban oklusal juga sangat penting dalam menentukan prognosis jangka panjang dari gigi tiruan jembatan (Alenezi & Aloqayli, 2023). Laporan kasus ini akan membahas pembuatan gigi tiruan jembatan dengan bahan *PFM* pada pasien yang mengalami kehilangan satu gigi posterior dengan mempertimbangkan aspek fungsional dan estetik secara menyeluruh.

2. LAPORAN KASUS

Laki – laki berusia 34 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut Soelastri Universitas Muhammadiyah Surakarta mengeluhkan gigi belakangnya hilang dan ingin dibuatkan gigi tiruan yang tidak dilepas pasang. Gigi kanan belakang bawahnya telah hilang karena dicabut dan sampai saat ini tidak ada keluhan rasa sakit. Pasien komunikatif dan kooperatif. Pasien juga mengaku tidak memiliki kondisi sistemik tertentu maupun alergi obat atau makanan dan menyikat giginya setiap dua kali sehari.

Pada pemeriksaan intraoral dan radiograf periapikal, ditemukan 46 *missing* dan 47 mengalami karies email. Berdasarkan hasil pemeriksaan, *edentulous* 46 ditegakkan sebagai diagnosis. Rencana perawatan ialah pembuatan GTJ tipe *fixed-fixed bridge* dengan bahan *PFM*. Gigi penyangga menggunakan 45 dan 47 dengan *full crown retainer* dan *rigid connector*. Selain itu, *sanitary pontic* digunakan pada kasus ini untuk mempermudah pasien dalam menjaga kebersihan gigi mulutnya.



Gambar 1. Foto intraoral dan radiograf area 46 *pre-operative*.

Secara klinis, tampak penurunan tulang alveolar pada area 46 dengan klasifikasi Kelas II, yaitu tulang alveolar U terbalik dengan puncak datar dan pendek (Nallaswamy, 2003). Kondisi mukosa dan jaringan sekitar berada dalam batas normal dan tidak ditemukan adanya area inflamasi.

3. MANAJEMEN KASUS

Perawatan dilakukan dengan persetujuan pasien yang dicatat dalam *informed consent*. Pada kunjungan pertama, dilakukan pemeriksaan lengkap, pengambilan foto radiografi, dan penyampaian informasi pada pasien mengenai diagnosis, rencana dan desain perawatan, prosedur, dan lama waktu kunjungan perawatan. Rahang atas dan bawah pasien selanjutnya dicetak menggunakan *stock tray* ukuran L dan M dengan bahan cetak alginat untuk mendapatkan model studi. Cetakan negatif selanjutnya diisi menggunakan *dental gypsum* dan diboxing.



Gambar 2. Pencetakan model studi menggunakan alginat.



Gambar 3. Hasil model studi.

Pembuatan mahkota sementara diawali dengan membentuk mahkota pontik dan konektor dari malam merah sesuai anatomis 46 pada model studi. Selanjutnya, pencetakan interim dengan teknik *indirect* menggunakan *stock tray* dan bahan cetak *putty* dilakukan dan dikirim ke laboratorium gigi untuk digunakan sebagai dasar pembuatan *bridge* sementara.



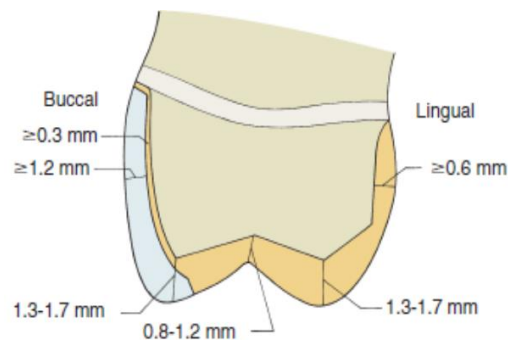
Gambar 4. Pembuatan pontik malam merah dan cetakan interim.

Pada kunjungan selanjutnya, dilakukan penentuan *shade* GTJ dengan menggunakan *shade guide*. *Shade* yang mendekati warna asli gigi *abutment* ditentukan secara visual menggunakan pencahayaan alami sinar matahari. Pada kasus ini, ditentukan *shade* kombinasi A3 dan A3.5 untuk GTJ.



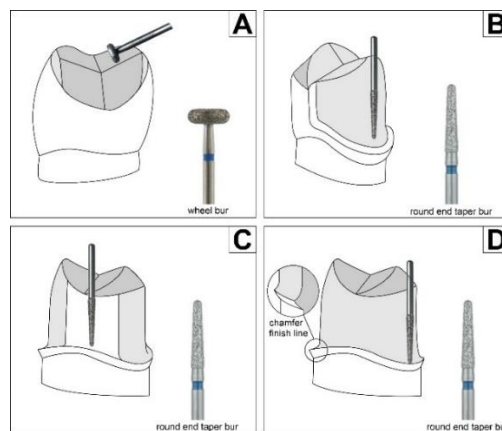
Gambar 5. Penentuan warna menggunakan *shade guide*.

Setelah penentuan warna, kedua gigi *abutment* dipreparasi untuk mendapatkan ruang yang cukup bagi GTJ sehingga didapatkan retensi dan estetika yang baik. Preparasi dimulai dari 45 dan dilanjutkan ke 47 dengan terlebih dahulu membuat beberapa *occlusal guiding grooves* dengan kedalaman 1 – 1.5 mm menggunakan *round-end tapered diamond bur* pada area oklusal. Tujuannya ialah sebagai panduan untuk pengurangan bidang oklusal. Selanjutnya, dilakukan pengurangan bagian oklusal (*occlusal reduction*) secara bertahap sesuai dengan *guiding grooves*. Pengurangan oklusal dilakukan pada sisi mesial dan dilanjut ke sisi distal menggunakan *wheel diamond bur* (Gambar 9A). Pastikan terdapat *interocclusal space* yang cukup untuk penempatan GTJ dengan melakukan pengecekan menggunakan sonde.



Gambar 6. Panduan kedalaman preparasi gigi posterior.

Preparasi dilanjutkan pada bidang aksial, yaitu pada bukal dan lingual. Preparasi menggunakan *round-end tapered diamond bur* dan bidang aksial dikurangi dari area mesial ke distal secara satu arah ataupun sebaliknya (Gambar 9B). Preparasi dibentuk sejajar dan sedikit konvergen ke arah oklusal sebesar $\pm 6^\circ$. Tahap selanjutnya ialah melakukan preparasi pada area proksimal masih menggunakan *round-end tapered diamond bur* (Gambar 9C). Preparasi servikal dilakukan bersamaan dengan pengurangan bidang aksial dan proksimal mengelilingi seluruh permukaan. *Chamfer finish line* dibuat $\pm 0,5 - 1$ mm supragingival.



Gambar 7. Preparasi oklusal (A), Preparasi aksial (B), Preparasi proksimal (C), Preparasi servikal (D).

Setelah didapatkan bentuk preparasi yang sesuai seperti miniatur anatomi gigi dan hasil akhir preparasi servikal berbentuk *chamfer*, selanjutnya *finishing* dan *polishing* dilakukan dengan menggunakan bur pita kuning untuk mengeliminasi *undercut*, permukaan kasar, dan sudut tajam serta menggunakan *sandpaper disc* untuk mendapatkan permukaan halus dari hasil preparasi.



Gambar 8. Hasil preparasi gigi *abutment* 45 dan 47.

Langkah selanjutnya ialah pencetakan model kerja menggunakan *stock tray* dan bahan cetak *putty* dan *elastomer* dengan teknik pencetakan *one step double impression*. Terlebih dahulu gingiva dari kedua gigi *abutment* diretraksi. Retraksi gingiva dilakukan dengan merendam benang retraktor ke dalam larutan epinefrin dan memasukkannya ke dalam sekeliling sulkus gingiva. Hal ini ditujukan agar area *finishing line* dari gigi *abutment* tercetak secara jelas. Setelah didapatkan cetakan negatif, selanjutnya cetakan diisi dengan *dental gypsum* dan dilakukan *mounting articulator*.



Gambar 9. Pencetakan model kerja menggunakan *putty* dan *elastomer*.



Gambar 10. Hasil *mounting articulator* model kerja.

Setelah dilakukan pencetakan model kerja, pasien dipasangkan *bridge* sementara yang terbuat dari resin komposit. *Try-in bridge* dilakukan sebelum sementasi untuk memeriksa kesesuaian oklusi pasien menggunakan *articulating paper*. Setelah penyesuaian oklusi, *bridge* sementara disementasi menggunakan zink fosfat.



Gambar 11. Pemasangan mahkota sementara.

Selanjutnya, operator melakukan pembuatan model GTJ menggunakan malam biru sebagai *guide*. Pembuatan malam biru disesuaikan dengan desain GTJ dan kontur anatomis gigi – geligi pasien. Model malam yang telah jadi dilakukan *try-in* pada kunjungan berikutnya untuk melakukan pemeriksaan oklusi, fungsi fonetik, estetika, dan penyesuaian servikal. Setelah seluruh pemeriksaan dilakukan dan tidak ada keluhan terkait model malam biru, maka selanjutnya dilakukan *processing* GTJ di laboratorium gigi.



Gambar 12. *Try-in* model GTJ malam biru.

Kunjungan selanjutnya ialah insersi GTJ. Tahapan diawali dengan *try-in* GTJ untuk mengetahui retensi, stabilisasi, oklusi, dan estetika. Manipulasi semen ionomer kaca tipe I (*luting*) dilakukan di atas *paper pad* menggunakan agate spatula sampai didapatkan konsistensi seperti pasta dan homogen. Isolasi area 45, 46, dan 47 serta aplikasikan semen di area servikal bagian dalam GTJ, kemudian diinsersikan dengan menekan area oklusal ke arah apikal dengan tekanan maksimal. Ekses semen dibersihkan menggunakan ekskavator dan *dental floss*. Pasien diminta kembali lagi untuk evaluasi sekitar 1 minggu pasca insersi GTJ.



Gambar 13. *Try-in* dan insersi GTJ

Pada kunjungan terakhir, pasien datang tanpa ada keluhan. Pasien merasa nyaman saat mengunyah dan berbicara. Secara klinis, tidak ditemukan area inflamasi pada jaringan sekitar, oklusi baik, dan retensi serta stabilisasi GTJ baik. Secara estetika, tidak ditemukan adanya *gap* antara margin gingiva dan area servikal GTJ, kontak proksimal baik, dan tidak ada perubahan warna.



Gambar 14. Foto intraoral area 46 *post-operative* saat control.

4. PEMBAHASAN

Perawatan rehabilitasi kehilangan sebagian gigi posterior bertujuan untuk mengembalikan fungsi mastikasi, mempertahankan hubungan oklusal, menjaga kesehatan jaringan periodontal, dan memperbaiki fungsi estetika (Feronika & Sari, 2025). Pada kasus ini, pemilihan *PFM* sebagai material gigi tiruan didasari oleh beberapa pertimbangan. Area posterior memiliki beban kunyah yang tinggi sehingga kekuatan tekan dan tarik yang tinggi menjadi prioritas utama untuk mencegah frakturnya gigi tiruan. Biaya yang relatif murah dibandingkan bahan *all-ceramic* dan implan gigi menjadi salah satu pertimbangan positif dari material ini. Selain itu, Newaskar *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa persentase ketahanan gigi tiruan *PFM* setelah lima tahun insersi lebih tinggi dibandingkan gigi tiruan *all-ceramic*, yaitu sekitar 99.5%. Hal ini yang membuat *PFM* tetap menjadi pilihan utama bagi dokter gigi.

Keberhasilan jangka panjang dari GTJ diketahui sangat bergantung pada pemilihan gigi

penyangga (Hartami & Soedarjati, 2025). Kesehatan dan luas jaringan periodontal dari gigi penyangga yang digunakan harus memadai dan sesuai dengan hukum Ante (Putri Sinaga *et al.*, 2019). Preparasi gigi penyangga yang tepat juga penting untuk retensi dan resistensi gigi tiruan (Theresia & Tarigan, 2019). Desain gigi tiruan, terutama bagian konektor, sangat menentukan distribusi beban untuk menghindari konsentrasi tegangan berlebih yang dapat mengakibatkan fraktur porselen (*chipping*). Studi retrospektif yang dilakukan oleh Rathmann *et al.* (2024) menunjukkan bahwa gigi tiruan *PFM* memiliki risiko *chipping* lebih rendah dibandingkan gigi tiruan zirkonia-keramik.

Selain itu, teknik pencetakan dan pengecoran serta preparasi servikal gigi penyangga menjadi hal utama dalam mendapatkan adaptasi marginal yang baik. Tanpa adanya adaptasi marginal yang baik tentunya dapat meningkatkan risiko komplikasi *micro-leakage*, karies sekunder, dan iritasi gingiva (Fitria *et al.*, 2022). Evaluasi berkala secara klinis dan radiografis juga diperlukan untuk mengetahui status kesehatan jaringan periodontal dan kebersihan rongga mulut. Kondisi – kondisi periodontal, seperti resesi gingiva dan kerusakan tulang alveolar (*alveolar bone loss*) dapat memperburuk prognosis perawatan. Kepatuhan pasien untuk kontrol secara berkala disertai dengan kebiasaan menjaga kebersihan rongga mulut yang baik akan meningkatkan keberhasilan jangka panjang perawatan (Rabel *et al.*, 2024). Kasus ini memiliki prognosis dan keberhasilan jangka panjang yang baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Gigi tiruan jembatan dengan bahan *PFM* masih merupakan pilihan utama untuk kasus rehabilitasi gigi posterior jika melihat dari aspek ketahanan dan biaya. Keberhasilan jangka panjang dari gigi tiruan dengan material ini tetap bergantung pada penentuan desain dan pemilihan gigi penyangga yang tepat, preparasi, teknik pencetakan, hasil pemrosesan laboratorium yang akurat serta kepatuhan pasien terhadap instruksi post-operatif.

DAFTAR REFERENSI

- Alenezi, A., & Aloqayli, S. (2023). Technical complications with tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) of different span lengths: An up to 15-year retrospective study. *BMC Oral Health*, 23, Article 312. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03121-9>
- Fatmasari, D., Satuti, N. E., & Wiyatini, T. (2022). Relationship between number and region of tooth loss with the quality of life in the elderly. *ODONTO: Dental Journal*, 9(1), 34–39.

- Feronika, S., & Sari, R. (2025). Perawatan edentulous klas VI modifikasi 1A Applegate–Kennedy dengan gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik: Laporan kasus. *Jurnal Riset Kesehatan Inovatif*, 7(3), 21–33.
- Fitria, I., Gunawan, G., Al Annuri, Q. F., & Rifani, A. (2022). Fixed prosthodontic treatment of patient with anterior deep bite: A case report. *Andalas Dental Journal*, 10(2), 92–97. <https://doi.org/10.25077/adj.v10i2.226>
- Hartami, C. K. S., & Soedarjati, S. O. R. (2025). Optimalisasi oklusi dan mastikasi dengan gigi tiruan jembatan bahan porcelain fused to metal pada pasien open bite: A case report. *Jurnal Keilmuan dan Keislaman*, 4(3), 354–364. <https://doi.org/10.23917/jkk.v4i3.610>
- Kristiani, A., Rusmiati, Febrianti, S., Karamoy, Y., Fione, V. R., N. P., I. G. A. K. A., Yuliana, N. M., Koch, N. M., Sukarsih, Maramis, J. L., Fitria, K. T., Utami, N. K., Bidjuni, M., Harapan, I. K., Ramadhan, E. S., & Tahulending, A. A. (2025). *Penyakit gigi dan mulut*. Media Pustaka Indo.
- Lily, G. A. Y., Dewi, I. G. A. A. C. I., Devi, I. A. S., Mbiliyora, P., Ariani, K. P., Setiari, L. K. P., & Mullik, S. C. A. (2025). Knowledge of the elderly group of the Wreda Sejahtera Bali Foundation in maintaining dental and oral health. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 21(1), 57–63. <https://doi.org/10.46862/interdental.v21i1.11391>
- Novianti, R., Putri, M. H., Laut, D. M., & Nurnaningsih, H. (2022). Hubungan tingkat pengetahuan kesehatan gigi dan mulut dengan kehilangan gigi (missing) pada usia 17–45 tahun. *Jurnal Terapi Gigi dan Mulut*, 2(1), 21–27.
- Putri Sinaga, A., Nasution, H., & Sitorus, S. M. (2019). Laporan kasus penanganan kekurangan ruang gigi premolar pada daerah edentulus yang sempit. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 31(3), 208–213. <https://doi.org/10.24198/jkg.v31i3.23498>
- Rabel, K., Vach, K., Albadry, M., Spies, B. C., & Kohal, R. J. (2024). Survival, technical and biological outcome of fixed tooth- and implant-supported restorations: A retrospective analysis of a patient cohort treated in an undergraduate dental education program. *Journal of Dentistry*, 150, 105358. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2024.105358>
- Setyowati, O., Kusdarjanti, E., Sujati, S., Inayati, E., Wahyuni, S., Rosa, M. L. L., & Pratiwi, N. I. (2022). The technique for making aesthetic acrylic resin removable partial dentures in an anterior cross-bite case. *Journal of Vocational Health Studies*, 6(2), 78–84. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v6.i2.2022.78-84>
- Shillingburg, H. T., Sather, D. A., Wilson, E. L., Jr., Cain, J. R., Mitchell, D. L., Blanco, L. J., & Kessler, J. C. (2012). *Fundamentals of fixed prosthodontics* (4th ed.). Quintessence Publishing.

- Siagian, K. V. (2016). Kehilangan sebagian gigi pada rongga mulut. *E-CliniC*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.12316>
- Sinamo, S., Caesarina, D., Maghfira, V., & Halim, S. (2022). Laporan kasus: Gigi tiruan cekat. *Prima Journal of Oral and Dental Sciences*, 5(1), 63–68. <https://doi.org/10.34012/primajods.v5i1.2879>
- Theresia, A., & Tarigan, S. (2019). Laporan penelitian perbedaan kekuatan tensil antara koping logam gigi tiruan cekat dengan variasi sudut preparasi dinding aksial. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 31(1), 65–69. <https://doi.org/10.24198/jkg.v31i1.18673>