

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit gigi dan mulut dapat dibagi dua, yaitu penyakit gigi yang mengenai jaringan keras atau gigi dan jaringan lunak didalam mulut. Penyakit yang mengenai jaringan keras disebut karies gigi atau yang lebih dikenal dengan penyakit gigi berlubang (Zuniawati, 2019). Suatu lubang pada gigi berarti kehilangan sebagian dari bentuk mahkotanya, hal ini memengaruhi sisa mahkota yang berdekatan dengan gigi sebelahnya, gigi antagonis, dan jaringan disekitarnya. Gigi yang memiliki karies mencapai jaringan pulpa salah satu perawatan yang tepat yaitu dengan dilakukan perawatan *endodontic* (Wangidjaja, 2014).

Perawatan *endodontic* merupakan suatu perawatan yang dilakukan untuk mempertahankan jaringan pulpa sehingga gigi dapat berfungsi seperti semula. Pembuatan restorasi gigi perawatan *endodontic* merupakan tahap akhir untuk keberhasilan perawatan (Tarigan, 2004). Martanto menyatakan bahwa struktur mahkota gigi anterior yang telah mengalami perawatan *endodontic* saluran akar melemah karena kontinuitas dentin terputus akibat pembuangan jaringan di permukaan lingual saat perawatan atau karena adanya karies yang besar sehingga dentin akan menjadi rapuh (Martanto, 1982). Salah satu jenis restorasi perawatan *endodontic* yaitu dengan dibuatkan restorasi *post core* yang *retentive* dan stabil sehingga tidak mudah lepas dan dapat digunakan selama mungkin (Zubaidah N, 2001).

Post core berfungsi sebagai penguat jaringan dentin dari sisa gigi yang melemah setelah dilakukan perawatan *endodontic* dan sebagai retensi utama (Baum dkk, 1995). Pembuatan *post core* bertujuan untuk mempertahankan restorasi gigi dan melindungi struktur gigi yang tersisa. Berdasarkan cara pembuatannya *post core* dapat dibagi menjadi dua, *prefabricated* dan *fabricated* (Freilich, 2000). *Fabricated*

adalah restorasi yang dapat dibuat individual di laboratorium dan *Prefabricated* adalah restorasi yang dibuat pabrik. Keuntungan menggunakan *fabricated* adalah mudah, cepat, murah dan kuat (Endang S, 2004). Berdasarkan bahan pembuatan *post core* dapat dibuat menggunakan bahan logam dan non logam (Freilich, 2000). *Post core* logam mempunyai retensi mekanik yang baik. Daya retensi *post core* dipengaruhi oleh panjang, diameter, bentuk dan konfigurasi permukaan *post core* (Suprastiwi, 2004). Agar mendapatkan hasil restorasi yang sempurna, maka metode pencetakan harus memiliki akurasi yang baik, salah satu metodenya menggunakan *3D scanner* (Ender dkk, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ender (2011) mengenai bahan cetak *dental impressions* konvensional diperoleh banyak kekurangan seperti akurasi dari hasilnya berkurang, terdapat porus, distorsi, ekspansi *cast gypsum*, stabilitas dimensi yang berubah-ubah memiliki resiko kerusakan akibat model stadi yang bersifat rapuh, terutama jika disimpan dalam jangka waktu lama dan hasil pengecoran tidak baik yang menyebabkan gelembung atau cekungan permukaan tidak rata. Kekurangan dari metode pencetakan gigi secara konvensional, maka dibuatlah suatu inovasi untuk meminimalisir atau mengeliminasi kekurangan dari metode pencetakan gigi konvensional tersebut yaitu dengan *3D Scanner CAD/CAM* (Ender dkk, 2011).

Three-dimension scanner merupakan alat mengumpulkan data dengan mengukur tiga dimensi model gigi, rahang dan gigi lalu mengubahnya menjadi satu set data digital. *Scanner* terdapat dua macam yaitu *scanner extra-oral* dan *scanner intra-oral*. *Scanner extra-oral* prosedurnya dikerjakan diluar rongga mulut pasien. Sedangkan, *Scanner intra-oral* menangkap data digital secara langsung dari mulut pasien. *Scanner extra-oral* terdapat tiga jenis yaitu, *scanner mekanik*, *scanner optik* dan *scanner hybrid*. *Scanner optik* dirancang untuk memberikan data dengan akurasi serta kecepatan *scanning* yang tinggi, sehingga meningkatkan produktivitas laboratorium.

Metode *Computer Aided Design/Computer Aided Manufactur (CAD/CAM)* digunakan untuk mendesain dan membuat berbagai restorasi seperti *veneers, post core, inlays, onlays, crowns, implant abutments, dan cast removable partial denture*. Penggunaan teknologi CAD/CAM, dalam berbagai jenis restorasi dan prosthesis gigi bukan hanya dalam desain, tetapi juga dapat dibuat secara akurat dan presisi (Uzun, 2008). Pada teknik CAD/CAM ada beberapa komponen penting salah satunya yaitu *3D scanner*. Sebagai hasil dari perkembangan teknologi, teknik CAD/CAM apabila proses *scanning* dan desain sesuai akan menghasilkan restorasi dengan tingkat ketepatan yang tinggi. Keuntungan dari penggunaan metode CAD/CAM akan lebih mempersingkat waktu kerja, meningkatkan keamanan prosedural, dikarenakan beberapa proses pada metode konvensional dapat dilakukan menjadi satu tahap (Raghavan, 2012). Terdapat dua metode dalam membuat restorasi CAD/CAM *subtractive manufacturing (milling dan grinding) additive manufacturing (Prototype atau Pencetakan 3D)* (Van Noort, 2012).

Metode *additive manufacturing (AM)* melibatkan produksi model 3D dengan meletakkan atau menambahkan lapisan material. Selain bisa mencetak model *3D Printing* mesin ini juga mampu menghasilkan restorasi *master models, orthodontic models, lost wax casting patterns, dental implant* dengan cepat dengan presisi dan akurasi yang lebih tinggi. Pencetakan pola resin atau *full contour* dapat menghindari proses pembuatan pola malam, sehingga akibat dari distorsi malam juga dapat diminimalkan. Ketepatan marginal sangat penting untuk keberhasilan restorasi jangka panjang (Ranganathan dkk, 2016). Dengan teknik 3D, hasil akhir yang didapat detail halus dan kompleks desain dapat diproduksi karena akurasi tidak tergantung pada alat penggilingan (Van Noort dkk. 2014).

Pada kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Labolatorium Indo Dental Center, Jakarta Selatan dari tanggal 02 februari-02 maret 2022, penulis mendapatkan kasus tentang pembuatan restorasi *post core* dengan bahan metal pada gigi caninus kiri rahang atas akibat karies dibuatkan menggunakan metode CAD/CAM dan model *3D Printing* agar mendapat retensi dan keakuratan yang baik. SPK yang diterima,

dokter gigi minta dibuatkan restorasi *post core* dengan bahan metal karena pasien tidak ingin giginya dicabut dan saat pemeriksaan akar masih bagus dan memenuhi syarat untuk dibuatkan restorasi *post core* dengan bahan metal. Selain itu, keuntungan dari metode CAD/CAM adalah karena dibuat menggunakan teknologi CAD saat mendesain maka akan mendapatkan hasil desain *post core* dan model yang lebih akurat dan retensi baik.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk membahas tentang prosedur pembuatan restorasi *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas penulis dapat merumuskan masalah yaitu bagaimana prosedur pembuatan restorasi *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing* untuk mendapatkan retensi dan keakuratan yang baik.

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penulisan karya tulis ilmiah ini adalah untuk memaparkan prosedur pembuatan restorasi *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui prosedur pembuatan restorasi *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing* agar mendapat retensi yang baik.
2. Untuk mengetahui metode pembuatan *post core* menggunakan 3D *printing*.
3. Untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi serta cara mengatasinya pada saat pembuatan restorasi *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing*.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

Dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan wawasan terutama mengenai prosedur pembuatan *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing*.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Bagi institusi pendidikan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang khususnya Jurusan Teknik Gigi diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dan pengetahuan.

1.5 Ruang Lingkup

Dalam penulisan ini hanya membatasi pembahasan mengenai prosedur pembuatan *post core* pada gigi 23 dengan bahan metal menggunakan metode CAD/CAM dan model 3D *printing* di Labolatorium untuk mendapatkan retensi dan keakuratan yang baik. Prosedur pembuatan ini dilakukan di Labolatorium Indo Dental Center pada tanggal 26-01 maret 2022.