

## PERAWATAN EXCESSIVE GINGIVAL DISPLAY MENGUNAKAN 3 DIMENSI CROWN LENGTHENING SURGICAL GUIDE: LAPORAN KASUS

Nastiti Mayangjati Surya Hapsari<sup>1</sup>, Vincensia Maria Karina<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia, Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

\*Email korespondensi: [vincensia.maria.k@mail.ugm.ac.id](mailto:vincensia.maria.k@mail.ugm.ac.id)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Excessive gingival display* (EGD) atau *gummy smile* adalah suatu keadaan di mana gingiva rahang atas *overexposure* saat seseorang tersenyum. Keadaan tersebut mengganggu kepercayaan diri sehingga perlu dilakukan intervensi bedah. Tindakan *crown lengthening* konvensional dapat menyebabkan gingivektomi dan ostektomi yang berlebihan karena tidak terdapat *template* untuk pengurangannya. Penggabungan antara pemeriksaan klinis yang adekuat, teknologi *computer-aided design/computer-aided-manufacturing* (CAD/CAM), dan *3D printing* memberikan manfaat bagi dokter gigi untuk memberikan perawatan bedah yang lebih presisi dan terencana.

**Tujuan:** Laporan kasus bertujuan untuk menunjukkan manfaat dari penggunaan *3D surgical guide* yang dihasilkan dari *3D printing* untuk tindakan estetik *crown lengthening* pada kasus EGD. **Kasus:** Pasien wanita, 23 tahun, sehat secara sistemik, datang ke RSGM Prof. Soedomo UGM dengan keluhan gusi rahang atas nya terlalu terlihat saat dia tersenyum lebar dan merasa giginya kecil dan pendek sehingga mengganggu kepercayaan diri. **Perawatan:** Pemeriksaan klinis proporsi gigi ideal, mobilitas bibir, dan proporsi wajah menghasilkan bahwa pasien mengalami kondisi *excessive gingival display* dan perlu dilakukan tindakan estetik *crown lengthening*. Untuk menentukan rencana perawatan serta pembuatan *3D surgical guide* pada kasus ini, dilakukan pencetakan rongga mulut secara digital dan menggunakan *software digital smile design* (DSD) sehingga didapatkan sebuah *template* untuk prosedur *crown lengthening*. Pasien merasa puas karena ukuran giginya lebih ideal dan terlihat harmonis saat tersenyum lebar, sehingga membuat kepercayaan dirinya meningkat bahkan hasil tersebut tetap baik setelah 6 bulan paska bedah. **Kesimpulan:** *3D surgical guide* merupakan sebuah alat yang dapat diandalkan untuk menghasilkan tindakan bedah yang lebih presisi dan terprediksi.

**Kata kunci:** *3D printing, CAD/CAM, crown lengthening, EGD, surgical guide.*

### ABSTRACT

**Introduction:** The condition known as an excessive gingival display (EGD) or gummy smile occurs when the maxillary gingiva is overexposed when a person smiles. The disorder can occasionally undermine self-esteem, prompting surgical surgery. Because there is no template for reduction, conventional crown lengthening may result in excessive gingivectomy and osteotomy. The combination of adequate clinical examination, computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM) technology, and 3D printing enables dentists to give more precise and planned surgical treatment. **Objective:** The purpose of this case report was to demonstrate the benefits of using a 3D surgical guide generated from 3D printing for aesthetic crown lengthening in an EGD case. **Case:** A 23-year-old female patient, who was otherwise healthy, came to Prof. Soedomo UGM Dental Hospital with complaints that her maxillary gums were excessively visible when she smiled widely and that her teeth were little and short, which disturbed her confidence. **Treatment:** A clinical evaluation of the patient's optimal teeth proportions, lip mobility, and facial proportions revealed that the patient had an excessive gingival display and required crown lengthening. In this example, digital printing of the oral cavity was performed using digital smile design (DSD) software to acquire a template for the crown lengthening procedure. The patient reported satisfactory outcomes, namely that the size of her teeth was much more ideal and looked harmonious when smiling broadly, increasing her confidence, and the results remained good even 6 months after surgery. **Conclusion:** A 3D surgical guide is a trustworthy tool for more precise and predictable surgical treatments.

**Keywords:** 3D printing, CAD/CAM, crown lengthening, EGD, surgical guide.

## **PENDAHULUAN**

Salah satu permasalahan estetik yang mayoritas dikeluhkan oleh pasien adalah *excessive gingival display* (EGD) yang disertai dengan mahkota gigi yang pendek. Keadaan tersebut dapat disebabkan oleh pembesaran gingiva atau *altered passive eruption* (APE).<sup>1</sup>

*Excessive gingival display* (EGD) atau *gummy smile* adalah suatu keadaan di mana gingiva rahang atas *overexposure* saat seseorang tersenyum.<sup>3</sup> Keadaan tersebut terkadang mengganggu kepercayaan diri sehingga perlu dilakukan intervensi bedah. Estetik *crown lengthening* atau gingivektomi merupakan pilihan perawatan yang paling sering dilakukan untuk meningkatkan lebar-

tinggi mahkota gigi sehingga menghasilkan estetik yang lebih baik.<sup>2</sup>

Untuk mendapatkan hasil estetik yang lebih baik, *surgical guide* kerap digunakan dalam proses tindakan bedah, dan dihasilkan dari prosedur *diagnostic mock up* kemudian dibuat dari resin akrilik atau semacam *retainer* vakum transparan. Namun, teknik tersebut terkadang dinilai kurang akurat sehingga pembuatan *surgical guide* secara digital mulai dikembangkan.<sup>4</sup>

*Digital smile design* (DSD) merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan untuk diagnosis, perencanaan, dan perawatan pada daerah yang membutuhkan estetik serta memfasilitasi dokter gigi untuk

memvisualisasikan hasil akhir perawatan sebelum tindakan dilakukan. Penggabungan antara pemeriksaan klinis yang adekuat, teknologi *computer-aided design/computer-aided-manufacturing* (CAD/CAM), *digital smile design* (DSD), dan *3D printing* dalam bidang restoratif dan bedah kedokteran gigi memberikan manfaat bagi dokter gigi untuk memberikan perawatan bedah yang lebih presisi dan terencana, dengan waktu tindakan bedah yang singkat, serta pasien merasakan ketidaknyamanan yang minimal dibandingkan dengan teknik konvensional.<sup>5</sup>

Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk menunjukkan manfaat dari penggunaan *3D surgical guide* yang didesain secara digital dan dihasilkan oleh *3D printing* untuk tindakan bedah estetik *crown lengthening* pada kasus EGD dan menunjukkan stabilitas hasil perawatan dalam kurun waktu 6 bulan pasca perawatan.

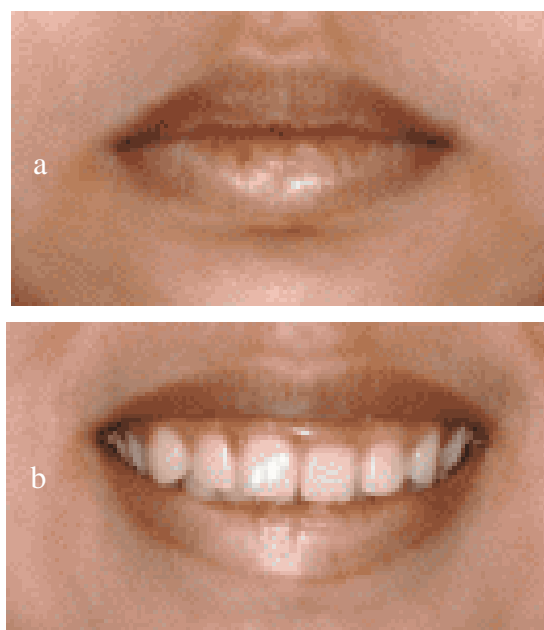
### LAPORAN KASUS

Seorang pasien wanita, 23 tahun, sehat secara sistemik, datang ke RSGM Prof. Soedomo dengan keluhan gusi rahang atas nya terlalu terlihat saat dia tersenyum lebar dan hal tersebut mengganggu kepercayaan dirinya saat berkomunikasi dengan orang lain. Pasien sebelumnya diberikan penjelasan tentang kondisi yang dialami, tindakan yang akan dilakukan, dan publikasi apapun terkait kasusnya kemudian secara suka rela pasien setuju dan menandatangani *informed consent*. Pemeriksaan objektif dilakukan yaitu: pengukuran *golden proportion* gigi menggunakan *Chu's gauge* (Gambar 1),

pengukuran jarak *bone sounding*, serta pengambilan foto preoperatif saat posisi istirahat dan tersenyum lebar (Gambar 2). Pemeriksaan penunjang berupa pengambilan foto radiografi panoramik pun dilakukan (Gambar 3).



**Gambar 1.** Pengukuran *golden proportion* gigi dengan *Chu's Gauge*.



**Gambar 2.**

- a) Foto preoperatif saat posisi istirahat
- b) Foto preoperatif saat tersenyum lebar.



**Gambar 3.** Pemeriksaan penunjang pengambilan radiografi panoramik.

Lebih jauh lagi, tidak ditemukan adanya temuan yang signifikan pada pemeriksaan ekstraoral dan kondisi klinis wajah pasien dalam keadaan simetri. Perhitungan jarak dari tiga bagian wajah dilakukan dan didapatkan hasil normal. Perhitungan *incisal display* saat posisi istirahat 0 mm, dengan bibir kompeten, mobilitas bibir sudah dilakukan dan didapatkan hasil 6 mm (normal tidak ada tarikan otot bibir), serta lebar-tinggi mahkota klinis gigi insisivus sentral, insisivus lateral, dan kaninus masing-masing 7,5-8 mm; 6,5-6,5 mm; dan 7,5-7 mm. Berdasarkan pemeriksaan sebelumnya, pasien didiagnosis dengan *excessive gingival display* (EGD) sebagai hasil dari *altered passive eruption* (APE) tipe 1B sehingga membutuhkan tindakan estetik *crown lengthening* dengan *osteotomy* untuk mengoreksi kondisi tersebut.<sup>10</sup>

## TATA LAKSANA

### Desain dan 3D *printing surgical guide*

Sebuah kamera *intraoral scanner* digunakan untuk melakukan pencetakan gigi dan gingiva secara digital (Gambar 4). Dilanjutkan dengan pembuatan *diagnostic*

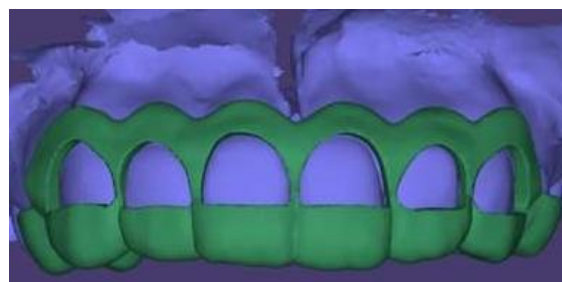
*mock up* menggunakan aplikasi *digital smile design* (DSD) yang bertujuan sebagai sarana komunikasi efektif antara dokter-pasien untuk memvisualisasikan hasil akhir senyum yang akan didapatkan oleh pasien sebelum tindakan bedah dilakukan (Gambar 5). Kemudian 3D *surgical guide* didesain secara digital (Gambar 6) dan dicetak menggunakan sebuah 3D *printer* (Gambar 7).



**Gambar 4.** Hasil cetakan gigi dan gingiva dengan *intraoral scanner*.



**Gambar 5.** Pembuatan *diagnostic mock up* dengan aplikasi DSD.



**Gambar 6.** *Surgical guide* didesain secara digital.





**Gambar 7.** 3D *surgical guide* telah dicetak dengan 3D *printing*.

### **Prosedur tindakan bedah**

Sebelum 3D *surgical guide* diadaptasikan pada pasien, dilakukan prosedur disinfeksi untuk memastikan kondisi steril. Pada saat diadaptasikan pada pasien, 3D *surgical guide* harus benar-benar cekat dan beradaptasi dengan baik dan sesuai dengan kontur gigi dan gingiva pasien.

Anestesi lokal diberikan dengan teknik infiltrasi pada bagian mukosa bukal dari gigi-gigi anterior rahang atas yang sebelumnya dilakukan asepsis menggunakan *povidone iodine* pada daerah yang akan dilakukan tindakan bedah (Gambar 8). Gingivektomi dilakukan dengan insisi *internal bevel* menggunakan *microblade* dilakukan mengikuti *template guide* yang sudah ada dari gingiva gigi kaninus kanan ke kiri, kemudian eksisi gingiva dilakukan dengan bantuan kuret *gracey* (Gambar 9). Kemudian *guide* diadaptasikan kembali untuk merapikan bentuk dan kontur gingiva yang belum terambil sempurna menggunakan *electrosurgery* unit (Gambar 10). Kemudian elevasi *papilla preservation flap* dengan teknik *full thickness* untuk osteotektomi dilakukan dengan *periosteal elevator* (Gambar 11). Prosedur osteotektomi dilakukan menggunakan *piezo surgery* unit mengikuti

kontur *guide* bagian luar (Gambar 12), dilanjutkan dengan pemeriksaan *bone sounding* kembali dan memastikan jarak antara *cemento enamel junction* (CEJ)-puncak tulang alveolar 3 mm (Gambar 13). Flap diadaptasikan kembali, tanpa ada tensi, kemudian dilakukan penjahitan antara flap dan papila yang tersisa dengan teknik *simple interrupted* menggunakan benang nilon 5/0 (Gambar 14).



**Gambar 8.** Anestesi lokal dengan teknik infiltrasi.



**Gambar 9.** Insisi *internal bevel* dengan *microblade*.



**Gambar 10.**

a) Insisi dengan *electrosurgery* unit, b) hasil akhir insisi.



**Gambar 11.** Elevasi *papilla preservation full thickness flap* dengan *periosteal elevator*.



**Gambar 12.** Ostektomi dengan *piezo surgery* unit mengikuti kontur luar *guide*.



**Gambar 13.** Pemeriksaan *bone sounding* jarak antara CEJ-puncak tulang alveolar 3 mm.



**Gambar 14.** *Suturing flap* dengan teknik *simple interrupted* menggunakan benang nilon 5/0.

Manajemen pasca bedah diberikan termasuk instruksi untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut, medikasi antibiotik Amoxicillin 500 mg 3 kali sehari selama 7 hari harus habis, analgetik Asam Mefenamat 500 mg 3 kali sehari selama 7 hari, serta obat kumur Chlorhexidine Gluconate 0,2% 2 kali sekali

selama 7 hari. Pada H+7 pasien diinstruksikan kontrol untuk melihat kondisi terkini pasca bedah, terdapat inflamasi di daerah operasi tetapi pasien tidak mengeluhkan ada rasa sakit atau tidak nyaman serta simpul jahitan masih berada pada tempatnya dengan baik (Gambar 15). Pada H+14 pasien diinstruksikan untuk kontrol dan dilakukan *hecting aff* dan penyembuhan terjadi dengan baik (Gambar 16). Pada kontrol H+30, pasien merasa puas dengan hasil perawatan yang didapatkan (Gambar 17), dan hasil yang memuaskan tersebut tetap konsisten hingga kontrol pasca 6 bulan (Gambar 18).



**Gambar 15.** Kontrol H+7 masih terdapat inflamasi.



**Gambar 16.** Kontrol H+14 setelah *hecting aff*.



**Gambar 17.** Kontrol H+30.



**Gambar 18.** Kontrol pasca 6 bulan.

## **PEMBAHASAN**

3D *surgical guide* pada umumnya digunakan pada saat adanya prosedur bedah *crown lengthening* yang membutuhkan hasil estetik yang baik di gigi anterior. *Diagnostic waxing* dibutuhkan untuk memperkirakan hasil akhir bentuk mahkota dan menjadi sebuah petunjuk untuk insisi jaringan lunak dan *osteotomy* secara manual.<sup>9</sup> Di sisi lain, penggunaan teknologi digital pada prosedur bedah periodontal memberikan sebuah *template* untuk pengurangan gingiva dan tulang alveolar, dengan demikian dapat menghasilkan sebuah prosedur bedah yang hasilnya lebih terprediksi dan presisi.<sup>4</sup> Hal ini penting untuk diperhatikan agar mencegah pengurangan gingiva dan tulang alveolar yang berlebihan sehingga akan menyebabkan akar gigi yang terekspos dan menjadikan gigi menjadi hipersensitif.<sup>11</sup>

Penggunaan 3D *surgical guide* untuk tindakan pemasangan *dental implant* dan estetik *crown lengthening* menunjukkan hasil yang lebih menjanjikan pada penelitian sebelumnya.<sup>1,12,7</sup> Pada kasus ini dan *follow up* pasca 6 bulan menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dapat memperkecil peluang terjadinya pengurangan gingiva dan tulang alveolar yang kurang ataupun berlebihan. *Follow up* pasca 6 bulan juga menunjukkan

penyembuhan yang sempurna dengan hasil yang optimal dan stabil sehingga pasien sangat merasa puas dengan perawatan yang telah dilakukan.

Meskipun memberikan hasil yang memuaskan, teknik ini memiliki kelemahan. Pertama, membutuhkan alat dan bahan yang mahal sehingga tidak dapat dilakukan pada semua klinik atau terjangkau untuk pasien. Kedua, karena dalam proses pembuatan 3D *surgical guide* membutuhkan seorang teknisi laboratorium yang berpengalaman dengan kemampuan mumpuni. Akan tetapi, dengan perkembangan teknologi di kedokteran gigi bukan sesuatu yang tidak mungkin dan sulit untuk dilakukan apabila menggunakan *surgical guide* pada prosedur bedah lainnya.<sup>13,14,15</sup>

## **KESIMPULAN**

3D *surgical guide* yang didesain secara digital untuk estetik *crown lengthening* memberikan banyak keuntungan yaitu: menghemat waktu perawatan, tindakan bedah dapat dilakukan lebih presisi dan detail, serta sebagai sarana komunikasi yang efektif antara dokter-pasien.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Alazmi SO. Three dimensional digitally designed surgical guides in esthetic crown lengthening: A clinical case report with 12 months follow up. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. 2022 Feb 3:55-9.
2. Alhumaidan A, Alqahtani A, al-Qarni F. 3D-printed surgical guide for crown lengthening based on cone beam computed tomography measurements:

- a clinical report with 6 months follow up. *Applied Sciences*. 2020 Aug 17;10(16):5697.
3. Brizuela M, Ines D. Excessive gingival display. *InStatPearls [Internet]* 2022 Sep 12. StatPearls Publishing.
  4. Passos L, Soares FP, Choi IG, Cortes AR. Full digital workflow for crown lengthening by using a single surgical guide. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2020 Sep 1;124(3):257-61.
  5. Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontology* 2000. 2018 Jun;77(1):65-83.
  6. Lin WS, Zandinejad A, Metz MJ, Harris BT, Morton D. Predictable restorative work flow for computer-aided design/computer-aided manufacture–fabricated ceramic veneers utilizing a virtual smile design principle. *Operative dentistry*. 2015;40(4):357-63.
  7. Alazmi SO. Three dimensional digitally designed surgical guides in periodontal and implant surgeries: a review. *Int J Dent Sci Res*. 2020;8(6):150-4.
  8. Liu X, Yu J, Zhou J, Tan J. A digitally guided dual technique for both gingival and bone resection during crown lengthening surgery. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2018 Mar 1;119(3):345-9.
  9. Ruhmann NL, Borrasca C, Araújo CA, Pfau EA. Aesthetic rehabilitation of the “gummy smile” associated to virtual planning with “digital smile design”–DSD. *J Surg Clin Dent*. 2014 Apr;1(1):5-9.
  10. Batista Jr EL, Moreira CC, Batista FC, de Oliveira RR, Pereira KK. Altered passive eruption diagnosis and treatment: a cone beam computed tomography-based reappraisal of the condition. *Journal of clinical periodontology*. 2012 Nov;39(11):1089-96.
  11. Alves SG, Barrachina ÁM, Deliberador TM, Stefani A. Importance of the Diagnostic Wax-up When Planning a Periodontal Surgical Guide in Esthetic Surgery. *Compendium of Continuing Education in Dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)*. 2023 Mar 1;44(3):142-6.
  12. Carrera TM, Freire AE, de Oliveira GJ, dos Reis Nicolau S, Pichotano EC, Junior NV, Pires LC, Pigossi SC. Digital planning and guided dual technique in esthetic crown lengthening: a randomized controlled clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2023 Apr;27(4):1589-603.
  13. Coachman C, Valavanis K, Silveira FC, Kahn S, Tavares AD, Mahn E, Parize H, Saliba FM. The crown lengthening double guide and the digital Perio analysis. *Journal of*



Esthetic and Restorative Dentistry.  
2023 Jan;35(1):215-21.

14. Nourah D. Digital Smile Makeover: A Multidisciplinary Team Approach. European Journal of Dentistry. 2023 May 2.

15. Fitria E, Kusuma N, Purwaningsih Y. A case report: Surgical esthetic crown lengthening procedure for gummy smile treatment. World Journal of Advanced Research and Reviews. 2023;17(2):408-13.