

## Finishing of orthodontic treatment

### *Finishing* dalam perawatan ortodontik

Eka Erwansyah, Donald R. Nahusona, Asfiani Arif

Department of Orthodontic

Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

Correspondence author: **Asfiani Arif** e-mail: [asfianiarif@gmail.com](mailto:asfianiarif@gmail.com)

#### ABSTRACT

**Introduction:** The prime reason for a patient to seek orthodontic treatment is to gain an improvement in appearance. An excellent orthodontic finishing is essential and involves a series of procedures such as a good diagnosis, appropriate treatment planning and its implementation. **Objective:** This article is aimed to describe the achievement of treatment that should be achieved both in terms of the occlusion, aesthetic, until the planning of post-treatment in order to obtain perfect and long lasting results. **Methods:** Clinical cases in literature are used to illustrate the details of the desired finishing orthodontic treatment. **Summary:** Steps that performed to obtain good finishing of orthodontic treatment are define the goals of treatment, have a checklist about achievement of treatment, improve the functional occlusion, and reshape the teeth anatomically, and planning the retention of orthodontic post-treatment.

**Keyword:** finishing orthodontic, occlusion, retention

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Tujuan utama pasien mencari perawatan ortodonti adalah untuk mendapatkan perbaikan pada penampilannya. Penyelesaian ortodonti yang sempurna adalah penting dan melibatkan berbagai tahapan perawatan seperti diagnosis yang baik, rencana perawatan yang tepat, dan implementasi rencana perawatan yang sesuai. **Tujuan:** Artikel ini dimaksudkan untuk menjelaskan rincian pencapaian perawatan yang harus diperoleh baik dari segi oklusi, estetika, hingga perencanaan pasca perawatan agar diperoleh hasil yang sempurna dan stabil dalam jangka waktu yang lama. **Metode:** Kasus klinis dalam literatur digunakan untuk menggambarkan rincian penyelesaian perawatan ortodontik yang diinginkan. **Simpulan:** Langkah-langkah untuk mendapatkan penyelesaian perawatan ortodontik yang baik adalah menentukan tujuan perawatan, memiliki daftar terkait pencapaian perawatan, memperbaiki oklusi fungsional, *reshape* gigi, dan merencanakan retensi pasca perawatan ortodontik. **Kata kunci:** penyelesaian ortodonti, oklusi, retensi

Received: 1 May 2019

Accepted: 1 August 2019

Published: 1 August 2020

#### PENDAHULUAN

Tujuan perawatan ortodonti adalah memperoleh oklusi yang mendekati sempurna. Namun, apa yang dimaksud oklusi yang sempurna dan apa itu *optimal occlusion*? Dari literatur ortodonti, diketahui penemu *contemporary orthodontic* yaitu Edward Angle. Angle mencoba untuk merawat oklusi dari pasiennya dengan mengacu pada oklusi sebuah tengkorak yang berada di rak ruang operasinya. Tengkorak itu disebut *old glory*. Disebutkan bahwa alasan utama pasien mencari perawatan ortodonti adalah mendapatkan perbaikan dalam penampilannya.<sup>1</sup>

Penyelesaian perawatan ortodonti yang sempurna sangat penting dan melibatkan runtutan prosedur, diantaranya penetapan diagnosis secara adekuat, dan rencana perawatan yang tepat serta implementasinya. Fase yang paling kritis adalah fase di akhir perawatan. Tidak cukup hanya dengan mengatakan bahwa hasil perawatannya baik, tapi harus diketahui secara spesifik bagaimana dan apa saja yang dibutuhkan untuk dapat dikatakan perawatan telah selesai dengan hasil yang hampir sempurna.

Pada artikel ini, dijabarkan beberapa aspek penting sebagai evaluasi terhadap hasil perawatan ortodonti yang adekuat dan prosedur dalam perawatan ortodonti agar diperoleh *finishing* yang sukses.

#### TINJAUAN PUSTAKA

Untuk memperoleh hasil *finishing* ortodonti yang sempurna, maka tahapan yang harus dipenuhi antara lain memastikan tujuan perawatan,<sup>1</sup> mengetahui daftar pencapaian perawatan yang diinginkan antara lain *oral health*,<sup>2</sup> oklusi,<sup>2</sup> stabilitas,<sup>2</sup> memperbaiki fungsi oklusi,<sup>6</sup> *reshape* gigi secara anatomis,<sup>6</sup> dan periode retensi.<sup>2</sup>

#### PEMBAHASAN

##### Pastikan tujuan perawatan

Tujuan pertama perawatan ortodontik adalah kesehatan oral, meliputi pemeliharaan kesehatan gigi, struktur pendukung, dan semua komponen lainnya dari sistem pengunyahan, estetik yang memuaskan pada wajah, gigi, dan terutama pada senyum. Tujuan dalam aspek oklusi mengenai hubungan ideal dari gigi, dapat diartikan sebagai oklusi statik atau morfologik,

dan fungsional. Edward Angle menyebutkan kunci untuk oklusi normal yaitu posisi anteroposterior yang relatif dari molar permanen bawah; juga disebutkan pentingnya interdigitasi tonjol yang adekuat untuk memberikan dukungan pada fungsional gigi. Hampir seratus tahun setelah Angle, Lawrence Andrew mendefinisikan ulang konsep dari oklusi statik yang ideal yang dikenal dengan istilah *six individual keys*.<sup>1</sup>

Tujuan dari segi fungsional gigi, yaitu untuk memperoleh keharmonisan fungsional. Jenis oklusi yang paling baik adalah *mutually protected occlusion*. Kontak oklusal posterior melindungi relasi oklusi sentris dan kontak gigi anterior melindungi oklusi eksentris (*anterior guidance*), tanpa mengganggu gigi posterior dalam pergerakan mandibula. Untuk itu, gigi-gigi harus berada pada *neutral zone* antara lidah dan otot perioral.<sup>2</sup>

Tujuan lain perawatan ortodonti adalah stabilitas, yaitu penggunaan piranti ortodontik tidak diaktivasi berlebihan dan tetap pada posisi yang tepat. Tanda-tanda ketidakstabilan dapat dikenali secara klinis sebagai hipermobilitas, pemakaian berlebih piranti ortodontik, dan *relapse*.<sup>2</sup>

#### Daftar pencapaian perawatan yang diharapkan

##### Oral health

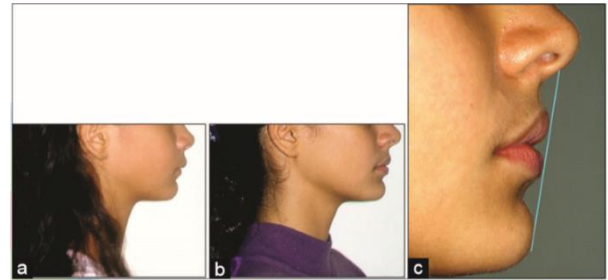
Perawatan dimaksudkan untuk mencegah atau menghindari karies, dekalsifikasi, resesi periodontal, dan resorpsi akar. Meskipun dapat bersifat *irreversibel* seperti dekalsifikasi dan resorpsi akar, observasi dan pencatatan masalah-masalah tersebut penting untuk diperhatikan.<sup>2</sup>

##### Estetik

Dalam aspek frontal wajah, dinilai kesimetrisan dan proporsi vertikal. Wajah pasien di akhir perawatan sebaiknya tidak menampilkan adanya keasimetrisan, walaupun, setiap orang memiliki sedikit asimetri. Proporsi vertikal wajah harus mendapatkan perhatian yang khusus baik dalam diagnosis, perawatan, dan dalam hal evaluasi para akhir perawatan. Hubungan vertikal yang berkaitan dengan sepertiga tengah wajah yaitu dari alis (gnation) ke dasar hidung (subnasion), yang berhubungan dengan sepertiga bawah wajah, yaitu dari dasar hidung (Sn) ke tepi bawah mandibula (menton). Rasio ini sebaiknya mendekati 1:1, meski pada perempuan, sepertiga bawah wajah dapat lebih kecil dari sepertiga tengah, yang membuat tampilan wajah menjadi lebih muda. Ketika bagian sepertiga bawah lebih besar secara berlebihan, maka solusi terbaik adalah dengan pendekatan bedah.<sup>2</sup>

Untuk aspek profil wajah dilakukan penilaian pada wajah, gigi, dan senyum. Wajah pada aspek frontal nampak simetris dan proporsinya seimbang dengan

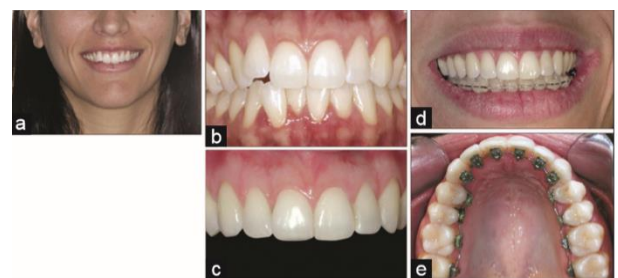
profil ortognati total. Wajah bagian bawah memiliki hubungan dan kontur yang sesuai antara hidung, bibir atas, bibir bawah, dan dagu. Untuk analisis ini, perlu digunakan suatu referensi garis. Dalam subjek khusus, Mucha pada artikelnya lebih menyukai referensi garis "S" dari Steiner.<sup>2</sup>



**Gambar 1** Profil bawah wajah; **a** sebelum perawatan, **b** pascaperawatan, **c** garis "S" dengan relasi yang sempurna antar hidung, bibir atas dan bawah, dan dagu dengan kurva yang serasi (Sumber: Mucha JN. *Orthodontic finishing: ten spets to succes*. APOS Trends in Orthodontics. 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>

Bibir pada saat istirahat seharusnya menampilkan 3-5 mm bagian gigi di dalamnya. Motta, et al dalam Mucha menyimpulkan bahwa orang Brazil berusia tua menunjukkan lebih banyak insisivus sentral rahang bawah terlihat, dibandingkan dengan orang Brazil berusia muda menunjukkan lebih banyak insisivus sentral rahang atas yang terlihat. Wanita menunjukkan lebih banyak terlihat gigi insisivus atas dibandingkan dengan laki-laki, sementara laki-laki menunjukkan lebih banyak terlihat insisivus bawah dibandingkan dengan wanita.<sup>3</sup>

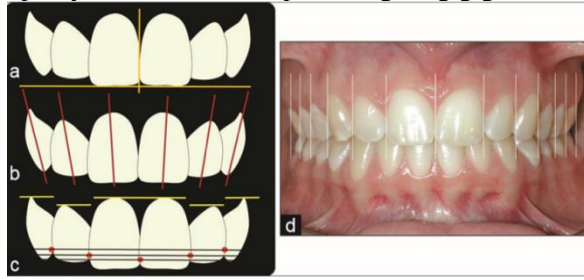
Penilaian aspek senyum dimulai pada sudut insisal lengkung gigi atas saat tersenyum seharusnya sejajar dengan kontur bibir bawah. Gigi bawah seharusnya mengikuti garis yang sama. *Outline* dan tampilan gingiva simetris dan sejajar dengan kontur bibir atas. Sekitar 1-2 mm gingiva yang tampak. Tampilan insisal saat tersenyum sekitar 10-12 mm. Bentuk, posisi, dan ukuran gigi yang seharusnya proporsional.<sup>2</sup>



**Gambar 2** **a, b** Keluhan utama tampilan gingiva di lateral, **c** setelah koreksi kontur gingiva, **d** dilakukan dengan piranti lingual (Sumber: Mucha JN. *Orthodontic finishing: ten spets to succes*. APOS Trends in orthodontics 2018;8(4):184-99).<sup>2</sup>

## Oklusi

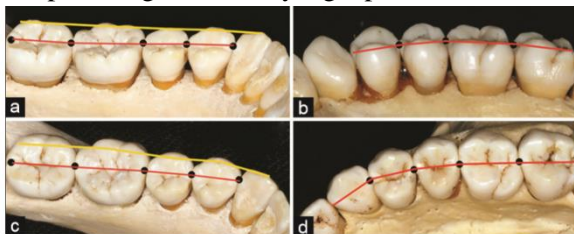
Analisis oklusi dilakukan dalam 3 aspek. Aspek oklusal dinilai dengan memperhatikan titik kontak yang tepat, yaitu semua celah pada lengkung gigi tertutup



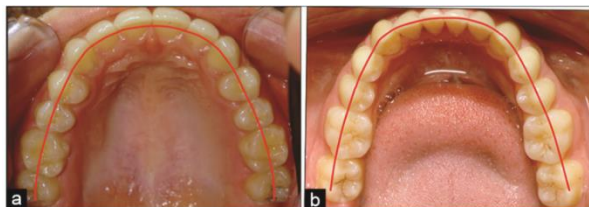
**Gambar 3 a-c** Midline, inklinasi mesiodistal, titik kontak, bentuk, posisi, dan ukuran proporsional; **d** tampilan proporsi estetik berkurang dari anterior ke posterior, terlibat sekitar 10 gigi atas (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in Orthodontics 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>

dengan baik dan tidak ada rotasi.

*Levelling marginal ridge*, pada kasus dengan dan tanpa ekstraksi berarti kesejajaran baik pada permukaan lingual gigi anterior atas dan *groove* gigi posterior, begitu pula kesejajaran sudut insisal gigi anterior bawah dan *cusp* bukal gigi posterior. Tujuannya untuk memperoleh garis oklusi yang tepat.<sup>2</sup>



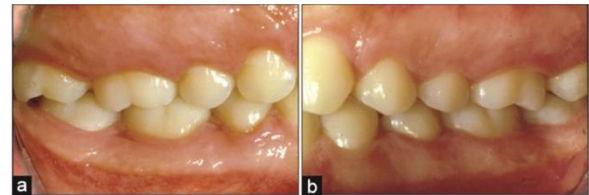
**Gambar 4** Titik kontak yang tepat, tidak ada rotasi dan *marginal ridge* yang sejajar (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in orthodontics 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>



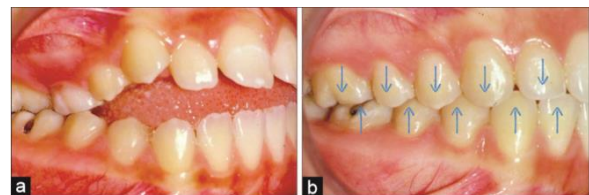
**Gambar 5** Kesejajaran yang tepat gigi atas dan bawah. Garis oklusi (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in orthodontics 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>

Untuk aspek lateral, dilakukan penilaian gigi dari posterior ke anterior. Pada hubungan molar, tonjol distobukal gigi molar pertama atas harus berada di antara molar pertama dan kedua bawah sekalipun pada kasus dengan ekstraksi. Hubungan oklusal dinilai dengan memperhatikan tonjol bukal gigi molar atas, premolar, dan kaninus yang harus sejajar dengan

*embrasure* gigi posterior mandibula. Kontak oklusal yang tepat diperoleh dengan interkusipasi yang tepat dan maksimal dari gigi yang saling berlawanan. Torsi anterior dinilai dengan memperhatikan sudut insisal mandibula yang harus berkontak dengan permukaan lingual gigi anterior atas. Bidang oklusal yang datar atau kurva Spee yang dangkal juga penting dinilai.<sup>2</sup>



**Gambar 6 a-b** Hubungan gigi molar (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in orthodontics 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>



**Gambar 7** Kontak oklusal **a** awal perawatan, **b** setelah perawatan (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in orthodontics 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>

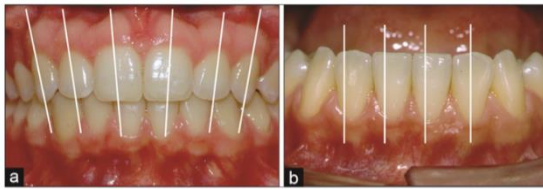


**Gambar 8 a** Sebelum perawatan, **b** setelah perawatan (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in orthodontics 2018; 8(4): 184-99).<sup>2</sup>

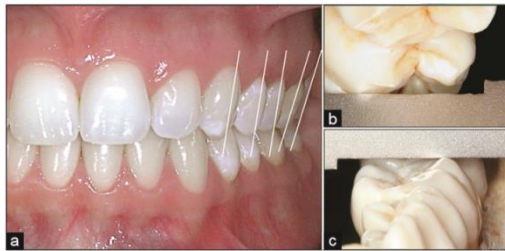
Pada aspek anterior harus diperhatikan inklinasi mesiodistal anterior rahang atas sedikit ke garis tengah pada posisi inklinasi-artistik. Inklinasi mesiodistal dari insisivus bawah agak ke *midline* atau vertikal. *Midline* gigi atas dan bawah bertepatan satu sama lain dan dengan *midline* wajah. Deviasi dari 0-2,5 mm dari *midline* wajah masih dapat diterima. Torsi posterior rahang atas dinilai dengan memperhatikan inklinasi bukolingual gigi posterior atas dan bawah dengan menggunakan bantuan permukaan yang datar yang meluas dari permukaan oklusal kanan dan kiri gigi posterior. Pada rahang atas, permukaan yang lurus harus berkontak dengan tonjol lingual gigi molar dan premolar maksila. Tonjol bukal sebaiknya berjarak 1 mm dari permukaan yang lurus. Torsi posterior rahang bawah dinilai dengan bantuan permukaan lurus yang seharusnya kontak dengan tonjol bukal molar bawah. Tonjol lingual seharusnya berjarak 1 mm dari permukaan lurus.<sup>2</sup>



Stabilitas diperoleh dengan 1) mempertahankan jarak 3-3 bawah, yaitu lebar interkaninus bawah yang alami harus dipertahankan sebisa mungkin. Gianelly et al dalam Daniel, et al berpendapat bahwa stabilitas



**Gambar 9 a** Inklinasi mesiodistal gigi anterior atas, **b** inklinasi insisivus bawah (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to success. APOS Trends in orthodontics 2018;8(4):184-99).<sup>2</sup>



**Gambar 10 a** Torsi posterior atas, yaitu kaninus, premolar, dan molar memiliki inklinasi yang sama, atau molar sedikit lebih besar (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to success. APOS Trends in orthodontics 2018; 8(4):184-99).<sup>2</sup>

hasil perawatan ortodontik dapat diperbaiki dengan menjaga lebar interkaninus bawah. Artinya banyak menambahkan dimensi interkaninus bawah secara *inherent* menyebabkan ketidakstabilan lengkung;<sup>4</sup> 2) pertahankan lengkung bawah sebisa mungkin, 3) gigi insisivus bawah dipertahankan atau ditegakkan. Memajukan insisivus bawah dapat mempengaruhi stabilitas hasil;<sup>2,4</sup> 4) pertahankan *mandibular plane angle* atau bahkan menguranginya pada kasus Klas II; 5) rencanakan retensi rahang bawah dan atas.<sup>2</sup>

Inovasi terbaru untuk menjaga stabilitas perawatan dengan teknik *fiberotomy* suprakrestal sirkumferensial; bagi Edward kadang lebih efektif untuk mencegah *relapse* rotasi dibandingkan *relapse* labiolingual dalam jangka panjang, dan lebih banyak lagi berhasil pada segmen anterior atas daripada segmen anterior bawah. Reorganisasi ligamen periodontal terjadi selama 3-4 bulan, sedangkan serat kolagen gingiva biasanya 4-6 bulan untuk terjadi perbaikan, dan serat suprakrestal elastik tetap mengalami deviasi lebih dari 232 hari.<sup>4</sup>

### Memperbaiki fungsi oklusi

Tujuan perawatan ortodonti untuk mendapatkan oklusi fungsional yang baik, yang dapat diperoleh dengan memperhatikan beberapa aspek. Relasi sentris atau interkuspidasi maksimal diartikan sebagai posisi rahang saat kondilus berada dalam kondisi ortopedi

yang stabil. Posisi mandibula yang terkait dengan oklusi disebut dengan posisi interkuspidasi maksimal.<sup>3</sup> Posisi ini ditentukan dari gigi itu sendiri.<sup>5</sup> Posisi RS jarang bertepatan dengan posisi IM pada sebagian besar populasi, dan sekitar 90% memiliki simpangan hingga 1,75 mm antara kedua posisi tersebut.<sup>3</sup> Dua kriteria terpenting untuk RS, diantaranya 1) pembebasan yang komplit dari otot pterygoid lateral dan 2) kesejajaran yang tepat dari diskus pada kondil selama penutupan rahang dengan temporomandibular joint yang *intact*, pertemuan diskus-kondil ditarik ke atas eminensia artikularis oleh otot-otot elevator yang kuat.<sup>6</sup>

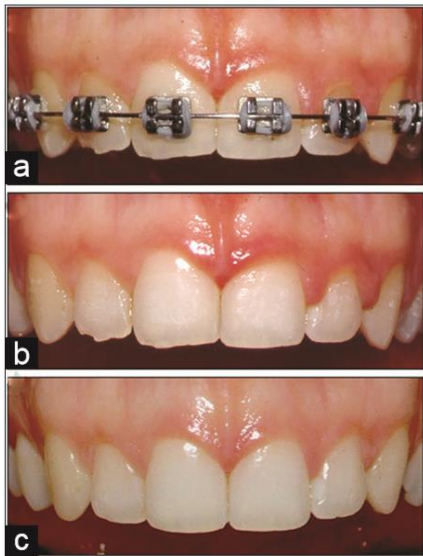
*Anterior guidance* seharusnya dengan nilai overjet dan overbite 2-3 mm. Menurut Dawson, AG adalah hubungan dinamik dari gigi anterior bawah terhadap gigi anterior atas yang melalui semua jajaran fungsi.<sup>7</sup> Tidak tepatnya AG dapat berkontribusi pada terjadinya resorpsi tulang alveolar anterior dan mobilitas gigi ketika jaringan periodontal anterior lemah sedangkan oklusi terjadi berlebihan. Faktor-faktor pengendali AG, adalah overjet dan overbite (2-3 mm), lokasi dan jumlah titik kontak, kesejajaran insisal, dan kurva labiolingual.<sup>7,8</sup>



**Gambar 11 a** Maloklusi Klas II, **b** hasil perawatan dengan kontak stabil dalam RS, **c** AG, **d** dan **e** *canine guidance* (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to success. APOS Trends in orthodontics 2018;8(4):184-99).<sup>2</sup>

*Canine guidance* apabila tidak ada interferensi posterior. Selama pergerakan lateral, hanya *working side* kaninus yang berkontak dengan kaninus lainnya. Hal ini menghasilkan disoklusi semua gigi posterior baik *working side* maupun *balancing side*.<sup>9</sup> *Canine guidance* diperlukan dalam *finishing* ortodonti karena beberapa faktor, yaitu a) memposisikan kaninus di

dalam lengkung rahang dengan strategis, b) anatomi akar yang menguntungkan, menampilkan proporsi mahkota-akar yang lebih baik, c) adanya tulang yang padat dan kompak, yang lebih baik dalam menoleransi tekanan oklusal dibandingkan dengan tulang medula pada gigi posterior, d) *sensorial pulse* mengaktifkan lebih sedikit otot ketika gigi kaninus berkontak dibandingkan saat gigi posterior berkontak satu sama lain.<sup>3</sup> Dengan memperbaiki semua aspek fungsi oklusi maka akan menjaga kesehatan TMJ tanpa ada gejala kelainan.<sup>2</sup>



**Gambar 15 a** Akhir perawatan dengan sudut insisal yang ireguler, **b** setelah *debonding*, **c** setelah *recontouring* sudut

insisal (Sumber: Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to success. APOS Trends in orthodontics 2018;8(4):184-99).<sup>2</sup>

### **Reshape gigi secara anatomi**

Sudut insisal gigi agak konveks dengan embrasur yang jelas. Untuk melakukan prosedur ini, perlu 1) penjelasan pada pasien, 2) menghindari *overheating*, 3) gunakan *low speed*, 4) gunakan *diamond bur*; 5) lihat secara langsung, 6) polis dengan disk yang tipis; 7) anatomi yang lebih membulat pada wanita. Urutan prosedur yang dilakukan pertama adalah untuk sudut gigi, baru kemudian embrasur interdental.<sup>2</sup>

### **Rencanakan retensi**

Tiga situasi untuk merencanakan retensi, yaitu 1) tidak ada retensi, pada kasus koreksi *cross-bite* anterior dengan *overjet* dan *overbite* yang adekuat, 2) retensi sementara dengan menggunakan plat atau *bonding* kawat pada aspek lingual gigi anterior bawah, dan 3) retensi permanen dengan kesehatan oral yang normal karena sangat mungkin mempertahankan retainer rahang bawah selama bertahun-tahun.<sup>2</sup>

Penyelesaian perawatan ortodonti yang sempurna sangatlah penting dan melibatkan runtutan prosedur seperti penetapan diagnosis yang adekuat, rencana perawatan yang sesuai dan implementasinya. Langkah yang dapat dilakukan untuk memperoleh *finishing* perawatan ortodonti, yaitu 1) pastikan tujuan perawatan, 2) miliki daftar pencapaian perawatan yang diharapkan, 3) memperbaiki fungsi oklusi, 4) *reshape* gigi secara anatomik, dan 5) rencanakan retensi *post-treatment*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Cobourne M, Dibiase A. Handbook of orthodontics. 2<sup>nd</sup> ed. Hongkong: Elsevier; 2016
2. Mucha JN. Orthodontic finishing: ten spets to succes. APOS Trends in Orthodontics. 2018; 8(4): 184-99.
3. Oltramari PV, Conti AN, Navarro RL. Importance of occlusion aspect in the completion of orthodontic treatment. Braz Dent J 2007; 18(1): 78-82.
4. Rinchuse DJ, Miles PT, Sheridan JJ. Orthodontic retention and stability: A clinical perspective. J Clin Orthodont 2007; 42(3): 125-32.
5. Lila ZD, Shala KS, Pustina T. Differences between centric relation and maximum intercuspation as possible cause for development of temporomandibular disorder analyzes with T-scan III. Eur J Dent 2015; 9(4): 573-9.
6. Dawson PE. Functional occlusion from TMJ to smile design. Vancouver: Mosby Elsevier; 2007.
7. Nagarsekar A, Aras M. Role of anterior guidance in esthetic and functional rehabilitation. J Indian Prosthodont Soc 2008; 8(4): 225-7.
8. Gurkeerat S. Textbook of Orthodontics. New Delhi: Jaypee Brother Medical Publishers. 2015.
9. Bansal S, Palaskar JY. Centric jaw relation: A critical evaluation of various methods. Philadelphia: Lap Lamberg Academic Publishing; 2010.