

## PENGEMBANGAN DAN MODIFIKASI ESTETIK DALAM PEMBUATAN *CROWN* DAN *BRIDGE*

\*Andhi Kartini Thambas A.

\*\*Ratna Sari Dewi

\*Fakultas Kedokteran Gigi Univ.Prof.Dr.Moestopo(B)

\*\*Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

### ABSTRACT

*Aesthetic Dentistry is improving in line with the shift in demand of dental care that is more focused of crown and bridge, there are several factors to be considered. Harmony between the denture with natural teeth be a mayor factor in preserving the heath of the surrounding tissue. The factors that should be considered in the treatment of crown and bridge are smile analysis, dentofacial orientation, horizontal perspective, shape, color, and position of teeth, materials to be used, as well as the manufacturing process. Determination of the proper design and consideration of the above factors is the key to success in the treatment of crown and bridge*

### PENDAHULUAN

Sejalan dengan berkembangnya dunia kedokteran gigi dan berbagai teknologi penunjangnya saat ini maka Estetik Dentistry semakin berkembang dalam mengantisipasi kebutuhan masyarakat akan perbaikan penampilan. Kemajuan Ilmu pengetahuan secara umum pun sangat berpengaruh pada pergeseran kebutuhan masyarakat akan perawatan gigi yang semula hanya berkisar pada penghilangan rasa sakit dan pemenuhan fungsi pengunyahan, maka saat ini kecenderungan akan perawatan gigi lebih menitikberatkan pada estetika .( Rosenstiel, et al., 2001;262-271,216-229, Patil, et al.,2002;121-128, Dykema R.W., et al.,1989;380-386)

Pada pembuatan Crown dan Bridge harus mengacu pada tujuan perawatan pembuatan gigi tiruan, yaitu mengembalikan fungsi fungsi yang hilang, antara lain fungsi pengunyahan, fungsi bicara, fungsi estetik dan mempertahankan kondisi rongga mulut agar tidak mengalami kerusakan lebih lanjut, dalam konteksnya sebagai suatu kesatuan sistem stomatognati.( Rosenstiel, et al.,2001;262-271,216-229, Dharma Robert, 2000;5-46). Dalam merencanakan sebuah desain gigi tiruan cekat, ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan, salah satunya adalah keadaan gigi geligi maupun jaringan lunak disekitar daerah kehilangan gigi. Sudah terbukti dari banyak penelitian yang telah dilakukan bahwa gigi

tiruan yang tidak didesain dengan benar akan menyebabkan terjadinya kelainan pada organ mastikasi yang akan berdampak pada sistem stomatognati. Keharmonisan antara gigi tiruan dengan gigi asli menjadi faktor utama dalam pelestarian kesehatan jaringan sekitarnya.( Rosenstiel, et al., 2001;262-271,216-229, Toksavul S, et al., 2004; 92:2: 116-119)

Tujuan makalah ini untuk membahas mengenai Pengembangan dan Modifikasi Estetik pada Pembuatan Crown dan Bridge serta beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan agar diperoleh keberhasilan dalam perawatannya. Metoda yang digunakan adalah kajian pustaka dan di analisis secara deskriptif.

### PEMBAHASAN

#### Pertimbangan estetik

Tujuan pembuatan gigi tiruan cekat adalah mengembalikan fungsi fungsi yang hilang, antara lain fungsi pengunyahan, fungsi bicara, dan fungsi estetika harus dipertimbangkan dalam merencanakan pembuatan gigi tiruan cekat. Dalam melakukan evaluasi estetik, susunan gigi tiruan harus dipandang sebagai satu kesatuan yang harmonis dengan keseluruhan lengkung.

#### Analisis senyum

Analisis senyum merupakan suatu pendekatan yang cukup berarti untuk memperoleh keselarasan dan

penampilan yang maksimal. Senyuman merupakan salah satu ekspresi wajah yang sangat penting dan utama dalam mengekspresikan keramahan, persejutan dan rasa penghargaan. Senyum yang lebar terbagi atas tiga kategori yaitu senyum yang tinggi, menampakkan keseluruhan panjang servikoinisial gigi anterior atas dan gingiva sekitarnya, senyum rata-rata, menampakkan 75 % - 100 % gigi anterior rahang atas dan gingiva interproksimal, senyum yang rendah, menampakkan kurang dari 75 % bagian gigi anterior. ( Patil, et al, 2002;121-128, Dykema R.W, et al, 1989;380-386, Dharma Robert, 2000; 5-46). Dari kriteria tersebut terlihat bahwa gigi-gigi anterior sangat mempengaruhi estetik seseorang, meskipun kedua sisi tidak akan pernah identik sama, namun keseluruhan dari segmen estetik gigi anterior selalu berada pada pada golden proportion sampai ke lebar senyum. ( Patil, et al., 2002;121-128, Dykema R.W., et al. 1989;380-386)

### **Orientasi Dentofasial**

Dengan memahami pengetahuan dan apresiasi terhadap estetik seorang dokter gigi dapat menganalisis penyusunan dentofasial. Dokter gigi yang peduli dan perhatian pada nilai dan berbagai parameter yang berkaitan estetik dentistry maka akan mudah untuk mencapai tujuan estetik. ( Dykema R.W., et al., 1989;380-386, Dharma Robert, 2000; 5-46).

Orientasi estetik yang melibatkan seluruh komponen dentofasial dapat diperoleh dengan mempertimbangkan beberapa referensi, diantaranya proporsi wajah, mesio distal gigi, serviko insisal, dan simetri. Faktor-faktor ini merupakan komposisi dari estetik dan dapat membantu dokter gigi menentukan penampilan gigi geligi, ukuran dan susunan serta alignment selama fase diagnosis maupun perawatan. Sebagai bagian dari seni, seorang dokter gigi harus dapat menciptakan gambaran bentuk dan guideline untuk mencari batasan batasan fasial zone, sehingga dapat menempatkan muka dalam proporsi yang harmonis dengan fasial frame. (Patil, et al, 2002;121-128, Pellecchia R, et al, 2004; 92:3: 220-223)

Dentofasial frame yang terdiri atas berbagai elemen termasuk diantaranya adalah gigi dan gingival, merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan bibir dan keseluruhan muka. Bagian yang tampak dari rongga mulut termasuk gigi dan gingival dalam kerangka rongga mulut selama

tersenyum disebut dengan smile window. Ukuran serta proporsi smile window sangat menentukan dalam estetika perawatan. (Patil, et al., 2002;121-128, Dykema R.W., et al., 1989;380-386)

### **Perspektif horisontal**

Selain itu referensi yang harus menjadi pertimbangan adalah horizontal perspektif yang dilihat dari garis interpupil, ophriac dan commissural line. Garis Interpupil membantu dalam mengevaluasi orientasi bidang horizontal, termasuk bidang incisal, gingival margin, dan maksila. Garis horizontal yang imajiner melalui bidang incisal dan margin gingival sebaiknya parallel dengan garis interpupil. Referensi ini akan membantu dalam mendiagnosis berbagai kondisi asimetris dalam posisi gigi maupun lokasi gingival. (Patil, et al., 2002;121-128, Dykema R.W., et al., 1989;380-386)

Selain itu diperlukan evaluasi obyektif dimulai dengan membandingkan bentuk dan ukuran gigi dengan bentuk dan ukuran kepala. Standar estetik terkini memandu kita untuk menggunakan korespondensi visual antara kedua hal tersebut dalam melakukan evaluasi obyektif. Perlu diingat bahwa hal tersebut hanyalah sebuah panduan. Seorang dokter gigi memerlukan latihan yang cukup banyak untuk dapat melakukan kontrol dalam masalah yang berkaitan dengan artistik untuk mencapai peningkatan yang optimal dalam bidang estetik. ( Dharma Robert, 2000; 5-46, Pellecchia R.,et al., 2004; 92:3: 220-223 , Walton J.N.,et al., 1986; 56:4167)

Satu hal yang penting dalam batasan estetik dentistry adalah menentukan letak midline yang tepat. Midline antara dua insisif pertama rahang atas memiliki dua titik referensi, yaitu midline wajah ( mata, hidung, bibir ) dan midline gigi anterior bawah. Kesulitan akan timbul pada kasus midline gigi atas tidak sesuai dengan midline gigi bawah. Dalam hal ini merupakan dilema , untuk mengatasi masalah ini kita menentukan midline gigi sesuai dengan midline wajah. ( Dykema R.W.,et al., 1989;380-386, Walton J.N.,et al., 2004; 92:3: 220-223 , Tylman S.D.,et al.,1978; 558-559)

### **Faktor faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan Crown & Bridge**

Untuk memperoleh hasil estetik yang optimal, pembuatan crown & bridge memerlukan beberapa pertimbangan, yaitu :

## 1. Bentuk

Dalam melakukan restorasi khususnya dalam pembuatan crown & bridge harus dipertimbangkan bentuk gigi asli yang ada sebagai acuan. Ini dilakukan dengan tujuan agar diperoleh keselarasan dengan kondisi jaringan sekitarnya. Pembuatan bentuk gigi senatural mungkin akan mencegah timbulnya kesan palsu pada gigi tiruannya. Karena estetik tidak selalu bersandar pada kondisi yang ideal namun lebih pada membangun sesuatu untuk mencapai keadaan yang harmonis dan sealamiah mungkin.

## 2. Posisi

Demikian pula halnya dengan posisi gigi. Dalam melakukan perawatan untuk crown dan bridge perlu dipertimbangkan posisi gigi asli yang akan digantikan maupun posisi gigi sekitarnya untuk dipakai sebagai acuan. Posisi crown dan bridge disusun sedemikian rupa sehingga memberikan keserasian dengan lengkung gigi secara keseluruhan. (Dharma Robert, 2000; 5-46, Weaver J.D., 1989; 61: 429-433, Pellecchia R., et al., 2004; 92:3: 220-223, Komfeld M., 1974; 378-384, 345-346)

## 3. Warna

Dalam melakukan penentuan warna, tidak semudah yang dibayangkan. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemilihan warna agar sesuai dengan gigi asli. Kecuali pada kasus diskolorasi yang memerlukan perbaikan warna hampir semua gigi, maka penentuan warna hanya tergantung pada harapan pasien untuk memperoleh warna yang lebih estetik. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan antara lain, sumber cahaya, mata operator, lama waktu pengamatan, dan latar belakang atau kondisi ruangan. Sumber cahaya merupakan faktor yang dominan dalam melakukan pemilihan warna. (Patil, et al, 2002; 121-128, Dykema R.W, et al,

1989; 380-386, Dale, et al, 1992; 2005-2008)

Sumber cahaya dari lampu seringkali menimbulkan metamerisme, sehingga warna yang kita pilih ternyata tidak sesuai dengan warna gigi asli yang menjadi acuannya. Sumber cahaya yang paling baik, yang akan memberikan hasil yang sesuai dengan warna acuan adalah cahaya matahari, yang berwarna putih pada tengah hari antar pukul 12.00 siang sampai 13.00. Namun sumber cahaya ini tidak selalu bisa kita manfaatkan karena penentuan warna lebih sering dilakukan pada jam-jam praktek seperti pada malam hari. Saat ini sudah banyak tersedia lampu yang dapat menghasilkan cahaya yang memiliki karakteristik seperti cahaya matahari pada tengah hari. (Dykema R.W., et al., 1989; 380-386, Garber, et al., 1998; 11-23, Pameijer, 1985; 162-168)

Operator juga berperan dalam keberhasilan pemilihan warna, kualitas penglihatan mata operator, kelelahan mata sangat berpengaruh pada akurasi warna yang ditentukan. Lamanya pengamatan juga berperan dalam menghasilkan warna yang tepat. Selain itu latar belakang juga berpengaruh dalam menimbulkan metamerisme. Latar belakang yang dimaksud tidak hanya warna cat ruangan, namun termasuk warna baju pasien, dan warna lipstik. (Patil, et al. 2002; 121-128, Dykema RW, et al, 1989; 380-386, Dharma Robert, 2000; 5-46).

## 4. Bahan

Ada beberapa bahan yang sering digunakan untuk pembuatan crown & bridge, yaitu porselen, metal porselen, akrilik, targis vectris, dan metal. Bahan tersebut masing masing memiliki karakteristik sendiri, sehingga kebutuhan akan estetik dipengaruhi oleh kemampuan kita untuk memilih bahan. Sampai saat ini porselen masih unggul dalam memberikan hasil estetik yang optimal. Warna yang diperoleh sangat bagus dan dapat menyerupai warna gigi baik dalam pemberian efek-efek tertentu pada warna tersebut sehingga dapat disesuaikan dengan kondisi gigi asli yang menjadi acuannya.

Masih berkaitan dengan bahan yang akan dipakai untuk pembuatan crown & bridge, operator dalam melakukan preparasi perlu mempertimbangkan jenis bahan dengan pengambilan jaringan gigi. Ketebalan bahan yang diperlukan dipakai sebagai acuan banyaknya jaringan gigi yang dipreparasi, seperti terlihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1.  
preparasi gigi  
Sumber gambar :  
Rosenstiel, Land,  
Fujimoto.  
Contemporary  
Fixed Prosthodontic.  
2nd ed. 2006,  
Mosby Inc. Tooth  
preparation for an  
ceramic restoration,  
chp 11:262-271 ;  
chp 9:216-229.

Pada pembuatan crown & bridge secara umum, teknik pencetakan sangat berpengaruh pula pada keberhasilan perawatan. Pencetakan yang akurat akan memberi dukungan yang dominan dalam menunjang keberhasilan. Bahan cetak yang dipilih, teknik pencetakan yang dilakukan cukup menentukan keakuratan hasil cetakan. Sebelum dilakukan pencetakan sebaiknya dilakukan retraksi gingiva, seperti yang terlihat pada gambar 2, agar daerah sulkus gingival dapat tercetak dengan sempurna. Benang retraksi dimasukkan ke dalam sulkus gingival dengan hati-hati agar tidak menyebabkan kerusakan epitel attachment. Dengan memperoleh cetakan daerah marginal gingival akan lebih mudah bagi tekniker untuk membuat crown dan bridge yang memiliki marginal fitness yang baik.



Gambar 2. retraksi gingival  
Sumber gambar :  
Patil, Ratnadeep,  
2002. Esthetic  
Dentistry, an artist's  
science, PR  
Publication, India ,  
137

Faktor lain yang perlu dipertimbangkan adalah komunikasi, baik antara dokter gigi dengan pasiennya, maupun dokter gigi dengan laboratorium. Dokter gigi harus dapat menggali sebanyak mungkin informasi yang berkaitan dengan perawatan yang diharapkannya. Melalui anamnesis informasi tersebut dapat digali. Demikian pula dalam menjelaskan rencana perawatan, pasien harus mendapatkan informasi secara jelas dan lengkap. Sehingga tidak akan terjadi kesalahpahaman mengenai perawatan yang akan diterima oleh pasien. Sedangkan komunikasi dengan pihak laboratorium dilakukan pada saat gigi tiruan akan diproses. Dokter gigi harus memberikan informasi yang jelas mengenai desain gigi tiruan yang akan dibuat. (Komfeld M., 1974; 378-384, 345-346, Smith BGN., 1998; 255-260, Brunton PA., et al., 1999; 186:9:2-5)

### Pengembangan Dan Modifikasi Estetik

Ilmu pengetahuan selalu berkembang terus untuk memperbaiki produk, teori maupun untuk mencari kebenaran relatif. Demikian pula dengan ilmu dan teknik dalam kedokteran gigi. Pengembangan dan modifikasi yang akan dibahas disini menyangkut tiga faktor yaitu bahan, teknik dan desain. (Komfeld M., 1974; 378-384, 345-346, Smith BGN., 1998; 255-260, Brunton PA., et al., 1999; 186:9:2-5)

#### 1. Pengembangan bahan

Untuk meningkatkan kualitas dan estetika bahan bahan yang sudah ada dipasaran, selalu dilakukan uji atau penelitian untuk menghasilkan bahan baru yang sesuai dengan harapan dokter gigi maupun pasien. Dalam lingkup gigi tiruan cekat bahan-bahan yang tersedia antara lain : 1. Mirage ( Mirage system, UK) 2. Fortress (Mirage System, UK) 3. Cerec ( Siemens, UK) 4. Procera (Nobel, Biocare) 5. Celay (Mikronia, Switzerland) 6. Empress (Ivoclar-Vivadent, UK) 7. In Ceram ( Panadent, UK )

Bahan-bahan tersebut sebenarnya adalah porselen yang telah dikembangkan, masing –masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Pada umumnya bahan tersebut diproduksi untuk meningkatkan sifat fisik dari porselen selain kekuatan bahan, sisi estetik lebih ditonjolkan untuk memenuhi tuntutan masyarakat akan perawatan gigi yang dapat mengatasi masalah yang berkaitan dengan estetik. (Toksavul S., et al, 2004; 92:2:116-119, Pellecchia R, et al, 2004; 92:3: 220-223, Smith BGN, 1998; 255-260, Brunton PA, et al, 1999; 186:9:2-5)

Pengembangan bahan porselen ini dilatar belakangi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Pasien lebih terbuka akan kemajuan teknologi baru dan perawatan yang lebih berkualitas, serta kebutuhan yang meningkat akan restorasi tanpa metal
2. Metode terbaru dibutuhkan untuk menghasilkan restorasi porselen tanpa metal , yang memberikan estetik lebih baik, baik untuk restorasi anterior maupun posterior
3. Meningkatnya penggunaan teknik dengan CAD/CAM (Brunton PA et al., 1999:186-189)

#### 2. Pengembangan Sistem / Teknik

Pengembangan sistem maupun teknik ini berkaitan dengan proses porselen di laboratorium, sebagian dokter

gigi mungkin tidak terlalu memahami atau tertarik dengan masalah tersebut. Beberapa teknik / sistem yang digunakan untuk memproses porselen antara lain:

1. *Non-cored systems based on sintering of dental ceramic.*
2. *Computer-aided design/computer-aided milling (CAD/CAM)*
3. *Computer-aided design/computer aided milling with aluminium oxide coping*
4. *Copy milling*
5. *Castable ceramics (lost wax technique)*

seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut:.



**Gambar 3.** CAD/CAM

Sumber gambar : British Dental Journal 186, 430 - 434 (1999) Published online: 8 May 1999 | doi:10.1038/sj.bdj.4800134

Sebagian besar teknik ini dilakukan menggunakan teknologi komputer (gambar 4), yang tentu saja biayanya sangat mahal. Sehingga masih banyak laboratorium gigi di Indonesia belum dapat menyediakan alat tersebut. (Pellecchia R., et al., 2004; 92:3:220-223, Walton J.N., et al., 1986; 56:4167, Brunton PA., et al. 1999; 186:9:2-5)

Model yang dikirim ke laboratorium gigi di evaluasi dengan program komputer untuk dibuat desain *crown* dan *bridge*. Model ditempatkan pada alat khusus untuk tempat meletakkan model (*rotating platform*), pada *scanner digital* yang dihubungkan dengan personal computer (PC) dan modem. Model / die di rotasi dengan kecepatan tinggi dan dilakukan *scanning* yang memakan waktu sekitar 30 detik tiap preparasi. Selanjutnya *coping* didesain melalui PC. Dari layar monitor dapat di lihat perkiraan hasil *crown* dan *bridge* yang diproses. Kelebihan teknik ini adalah semuanya dirancang dengan sangat teliti dan memiliki tingkat presisi yang tinggi. (Shillingburg et al., 1997; 433-458, Komfeld M., 1974; 378-384, 345-346, Garber, et al, 1988; 11-23)



Gambar 4. desain dengan computer

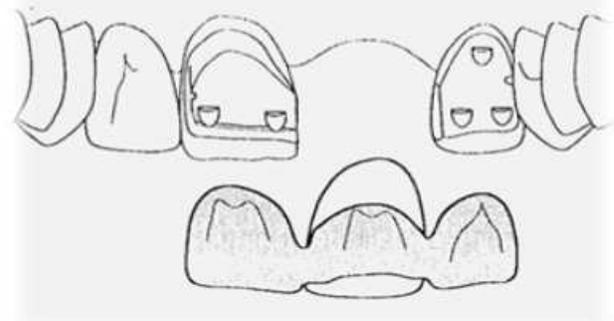
Sumber: British Dental Journal 186, 430 - 434 (1999) Published online: 8 May 1999 | doi:10.1038/sj.bdj.4800134

### 3. Pengembangan dan modifikasi desain

*Desain crown* dan *bridge* sangat menentukan keberhasilan perawatan gigi tiruan cekat. Oleh karena itu memerlukan pertimbangan dari berbagai segi untuk mendapatkan hasil yang optimal antara lain retensi, resistensi, biokompatibilitas dan estetik. (Dharma Robert, 2000; 5-46, Walton J.N., et al, 1986; 56:4167, Pameijer, 1985; 162-168).

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta harapan masyarakat akan hasil yang lebih estetik , maka dikembangkan berbagai desain untuk memenuhi harapan tersebut. Beberapa contoh pengembangan dan modifikasi desain antara lain seperti ya

1.



Gambar 5 . Maryland bridge

Sumber: Fundamentals of Fixed Prosthodontics, 3<sup>rd</sup> ed., 1997, 538.



Gambar 6 . *Crownless bridgework*  
Sumber: [http:// www.cbwdental.com](http://www.cbwdental.com)

### 3. Gigi tiruan cekat dengan sayap labial



Gambar 7. Gigi tiruan cekat dengan sayap labial  
Sumber: *The design of multiple pontics*. J. Prosthet Dent. 1981 ; 6 : 634 .

### 4. *Crown and Bridge* porselen dengan kombinasi warna gingival



Gambar 8. *Crown and bridge* porselen dengan kombinasi warna gingival  
Sumber: *The design of multiple pontics*. J. Prosthet Dent. 1981 ; 6:634

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Kunci keberhasilan pada perawatan *crown* dan *bridge* adalah terletak pada penentuan desain yang tepat .
2. Desain dengan melakukan analisis senyum, orientasi dentofasial, serta mempertimbangkan, bentuk, warna, posisi dan bahan, serta komunikasi antara pasien, dokter gigi dan teknisi / laboratorium.

### Saran -Saran

Disarankan kepada praktisi/dokter gigi agar:

1. Dalam melakukan perawatan *crown and bridge* senantiasa mempertimbangkan berbagai faktor yang menjadi kunci keberhasilan perawatan.

2. Memiliki pengetahuan yang memadai mengenai prinsip dasar perawatan gigi tiruan cekat seorang praktisi juga harus memiliki ketrampilan baik dalam menegakkan diagnosis maupun ketrampilan dalam melakukan setiap prosedur/tahapan perawatan. Estetik saat ini merupakan masalah penting yang selalu harus menjadi pertimbangan, termasuk didalamnya penentuan desain yang tepat dengan melakukan analisis senyum, orientasi dentofasial,serta mempertimbangkan bentuk, warna,posisi dan bahan, serta komunikasi antara pasien, dokter gigi dan teknisi/ laboratorium

### DAFTAR PUSTAKA

Brunton PA, Smith P, McCord JF, Wilson NHF. Procera all-ceramic crowns: *A New Approach to an Old Problem*. Britis Dental Journal, 1999.

Dale, Barry. *Esthetic Dentistry*, Lea & Fabriger,1992. Dharma Robert, Veneer, Dentalintas Mediatama, Jakarta,2000.

Dykema R.W., Goodacre C.J., Philips R.W. Johnston's *Modern Practice In Fixed Prosthodontics*. Fourth Edition, W.B. Saunders Company,1989

Garber, David, Porcelain Laminate Veneers Quinstence, Publishing Co. Inc, London, 1988,

Komfeld M. *Mouth Rehabilitation Clinical and Laboratory Procedures*. Mosby Company, St. Louis,1974.

Pameijer, Jan, Periodontal dan occlural factor in crown and bridges procedures, PBC, Amsterdam,1985

Patil, Ratnadeep, *Esthetic Dentistry, an artist's science*, PR Publication, India,2002.

Pellecchia R, Kang K.H. & Hirayamie H. Fixed Partial Denture Supported by All Ceramic Copings. A Clinical Report. J Prost Dent. 2004.

Rosenstiel, Land, Fujimoto. *Contemporary Fixed Pristhodontic*. 2nd ed. 2001, Mosby Inc. Chp 11: Tooth preparation for an ceramic restoration.. Chp 9: The metal ceramic preparation Shillingburg et al. *Fundamentals of Fixed Prosthodontics*. 3rd ed. Quintessence Publishing Co. Inc.1997.

Smith BGN. *Planning and Making Crown and Bridge*. Mosby Third Edition,1998.

Toksavul S, Turkün M, Toman M. *Esthetic Enhacement of Ceramic Crown With Zircomia Dowels and Cores*. A Clinical Report. J Prost Dent. 2004.

Tylman S.D., Malone W.F.P. *Tylman's Theory and Practice of Fixed Prosthodontics*.,Mosby Company, Saint Louis, 1978

Walton J.N., Gardner F.M. Agar J.R. *A Survey of Crown and Fixed Partial Denture Failure: Length of service and reasons for replacement*. J Prosthet Dent.1986.

Weaver J.D. *Telescopic coping in restorative dentistry*. J Prosthet Dent, 1989.

**PEMELIHARALAH GIGI AGAR  
SELALU BERSIH DAN SEHAT  
UNTUK MENAMBAH  
KEINDAHAN DAN  
KENIKMATAN**