



# PROTESA OKULAR

TINJAUAN PERSPEKTIF ASPEK PROSTODONTIK

*Prof.*

*Haslinda Z Tamin*

drg., M.Kes., Sp. Pros., Subsp. PKIKG (K)

**PROTESA**

# **OKULAR**

TINJAUAN PERSPEKTIF ASPEK PROSTODONTIK

Prof. drg. Haslinda Z Tamin, M.Kes., Sp. Pros., Subsp. PKIKG (K)

**USU Press**

*Art Design, Publishing & Printing*

Universitas Sumatera Utara, Jl. Pancasila, Padang Bulan,  
Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20155

Telp. 0811-6263-737

usupress.usu.ac.id

© USU Press 2024

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang; dilarang memperbanyak menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN

Tamin, Haslinda Z

Protosa Okular: Tinjauan Perspektif Aspek Prostodontik/Haslinda Z tamin -- Medan: USU  
Press 2024

viii, 213 p; illus : 28 cm

Bibliografi

ISBN:

Dicetak di Medan, Indonesia

**DEDICATION**

**To all of our students who challenge us daily and enrich our lives**

**Haslinda Z. Tamin**

# KATA PENGANTAR

## Haslinda Z. Tamin

Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia merupakan salah satu Program Pendidikan Spesialis dalam Ilmu Kedokteran Gigi. Salah satu keterampilan khusus spesialis prostodonsia adalah mampu melakukan tatalaksana rehabilitasi kasus pasca bedah maksilofasial yaitu protesa okular atau mata tiruan sehingga kasus ini merupakan salah satu kasus yang wajib dikerjakan oleh residen yang mengikuti Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia.

Memenuhi amanah sebagai dosen penanggung jawab mata kuliah “Mata Tiruan” di Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis (PPDGS) Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara mengharuskan saya untuk memahami makna dan implementasi Filsafat Pendidikan baik dari perspektif teori maupun perspektif praktis untuk mengeksplorasi tujuan, metode, prinsip, bentuk dan makna pendidikan dalam bidang prostodonsia khususnya Mata Tiruan. Hal ini menimbulkan niat saya untuk membuat buku mengenai mata tiruan berdasarkan perkembangan ilmu dan teknologi serta pengalaman klinis yang ~~dilakukan~~ didapatkan selama melakukan proses bimbingan terhadap residen PPDGS Prostodonsia FKG USU.

Perkuliahan mata tiruan pada PPDGS Prostodonsia FKG USU dilaksanakan pada Blok 7 yaitu Blok Rehabilitasi Maksilo Fasial. Untuk memaksimalkan pemahaman residen sesuai dengan prinsip *student centre learning* maka pada kegiatan pembelajaran tatap muka yang dilakukan, residen sudah diwajibkan membahas *jurnal reading* yang mencakup *literature review* dan *case report* berdasarkan prinsip *evidence based* yaitu *the best and the latest* serta yang dapat diimplementasikan di Klinik Prostodonsia RSGM USU.

Dari hasil pembahasan *jurnal reading* Mata Tiruan yang dilakukan diharapkan residen sudah memperoleh pendalaman dan peningkatan ilmu dalam penyelesaian masalah yang dapat diterapkan melalui tahapan *Evidence-Based Practice (EBP)*. Hal ini sangat memudahkan mereka dalam penatalaksanaan kasus mata tiruan di klinik sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi dengan waktu yang relatif singkat serta mampu melahirkan inovasi-inovasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pasien. Inovasi-inovasi yang dilakukan memberi peluang untuk membuat laporan kasus (*case report*) yang disajikan pada pertemuan-pertemuan nasional dan internasional serta dipublikasikan dalam jurnal internasional.

Melalui tahapan proses awal berupa *jurnal reading* dan implementasi strategi klinis dapat diidentifikasi, dianalisis dan dievaluasi berbagai permasalahan dalam penatalaksanaan pasien mata tiruan. Salah satu temuan yaitu belum adanya alat ukur kedalaman kelopak mata yang justru sangat diperlukan dalam penegakan diagnosa awal. Melalui analisis SWOT yang dilakukan diperoleh solusi dengan menciptakan **Alat Ukur Kedalaman Kelopak Mata pada Pasien Tanpa Bola Mata** yang sudah memperoleh **Sertifikat Paten Sederhana** dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia **IDS000006452**, 22 Agustus 2023. Diharapkan dengan penggunaan alat tersebut tercapai hasil perawatan mata tiruan yang berfungsi maksimal secara estetik dan fungsional.

Semoga ini semua dapat menjadi sumber motivasi dan inovasi bagi para prostodontis khususnya untuk para junior, staf di PPDGS Prostodonsia FKG USU maupun sentra pendidikan lainnya dan residen prostodonsia.

# UCAPAN TERIMA KASIH

## Haslinda Z. Tamin

Ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Prof. Ismet Danial Nasution, drg, Ph.D., Sp.Prof., Subs PKIKG (K) yang telah memberi inspirasi pemikiran *Evidence Based Practice* dalam melaksanakan perkuliahan mata tiruan di PPDGS Prostodonsia FKG USU.
2. Para junior saya, staf pengajar Departemen Prostodonsia FKG USU: Ariyani J Dallmer, drg., MDS., Sp.Prof., Subsp.PKIKG(K); Ricca Chairunnisa, drg. Sp.Prof., Subsp.OGST(K); Putri Welda Utami Ritonga, drg. MDS. Sp.Prof.Subsp.PMF(K) atas komitmen dan kerjasama dalam proses bimbingan klinik kasus mata tiruan PPDGS Prosto FKG USU.
3. Putri Welda Utami Ritonga yang telah banyak berinteraksi dalam Program Pengabdian Pada Masyarakat (*Multi Years*) Hibah Kompetisi Layanan Mata Tiruan (Thn. 2019 sd 2021), Program Sertifikat Paten Sederhana *Fornix Depth Measurer* (FDM) Thn 2022 dan Program Komersialisasi Equity *Fornix Depth Measurer* (FDM) Thn. 2023.
4. Residen PPDGS Prostodonsia FKG USU Angkatan 17 s.d. 21 yang melakukan penatalaksanaan kasus mata tiruan dalam proses pendidikan di klinik, khususnya Residen dan Alumni PPDGS Prostodonsia FKG USU: Joseph Ginting, drg., Sp.Prof ; David Fatola, drg., Sp.Prof; Devina Angga, drg., Sp.Prof; Triani, drg ; yang telah membantu proses penyusunan berbagai kelengkapan persyaratan substansi buku ini.
5. Mahasiswa FKG USU:
  - Evelyn Belinda SKG yang telah membantu dalam proses *editing*.
  - Fadil Aswandi SKG yang telah membantu dalam desain *cover*.
6. Pasien mata tiruan atas kerjasama yang sangat baik dalam upaya mencapai hasil maksimal terhadap pembuatan mata tiruan nya.

# DAFTAR ISI

<b>DEDICATION</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>EVIDANCE BASED PRACTISE</b> .....	<b>1</b>
Haslinda Z Tamin	
<b>KASUS 1</b> .....	<b>9</b>
<b>MODIFIKASI PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL DENGAN METODE BARU PENENTUAN POSISI IRIS MENGGUNAKAN EYEBROW RULER UNTUK PASIEN GERIATRI PASCA ENUKLEASI</b>	
Wennie Fransisca, Haslinda Z Tamin, Ariyani, Putri Welda Utami Ritonga	
<b>KASUS 2</b> .....	<b>18</b>
<b>MODIFIKASI TEKNIK PENCETAKAN OKULAR UNTUK KASUS EVISERASI</b>	
David Chandra, Haslinda Z Tamin, Ariyani	
<b>KASUS 3</b> .....	<b>24</b>
<b>TEKNIK MODIFIKASI SENDOK CETAK DAN PENENTUAN POSISI IRIS PADA PEMBUATAN PROTESA MATA PADA <i>POST ENUCLEATION SOCKET SYNDROME</i></b>	
Noni Harahap, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga ( <i>Indonesian Journal of Prosthodontics December 2021; 2(2): 51-55</i> )	
<b>KASUS 4</b> .....	<b>32</b>
<b>TEKNIK PENENTUAN POSISI IRIS DENGAN PENGGUNAAN <i>FACE SYMMETRIC MEASUREMENT TOOL</i> PADA PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL</b>	
Femy Rilinda, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga ( <i>Indonesian Journal of Prosthodontics December 2021; 2(2): 46-50</i> )	
<b>KASUS 5</b> .....	<b>43</b>
<b>MODIFIKASI TEKNIK PENCETAKAN FISIOLOGIS MATA TIRUAN PADA KASUS ENEUKLEASE</b>	
Fauzan Arif, Haslinda Z Tamin, Ariyani Dalmer ( <i>Indonesian Journal of Prosthodontics December 2021; 2(2): 61-65</i> )	



<b>KASUS 6 .....</b>	<b>50</b>
<b>PENDEKATAN BARU DALAM MENENTUKAN WARNA IRIS: <i>MOBILE PHOTOGRAPHY</i> DAN <i>CUSTOM OCULAR SHADE GUIDE</i></b>	
Joseph Ginting, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga <i>(Indonesian Journal of Prosthodontics December 2021; 2(2): 56-60)</i>	
<b>KASUS 7 .....</b>	<b>57</b>
<b>MODIFIKASI PEMBUATAN POLA IRIS MENGGUNAKAN RESIN KOMPOSIT SEBAGAI DASAR PEWARNAAN IRIS BUTTON PADA PASIEN PROSTESIS OKULAR</b>	
William Wijaya, Haslinda Z Tamin, Ariyani, Ricca Chairunnisa <i>(Indonesian Journal of Prosthodontics June 2023; 4(1): 8-11)</i>	
<b>KASUS 8 .....</b>	<b>64</b>
<b>TEKNIK MODIFIKASI ALTERNATIF PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL PADA KASUS POST-EVISERASI</b>	
Felix Hartanto Ongko, Haslinda Z Tamin, Ricca Chairunnisa	
<b>KASUS 9 .....</b>	<b>71</b>
<b>TEKNIK PENCETAKAN TANPA TEKanan YANG TERKALIBERASI UNTUK PEMBUATAN PROSTESIS OKULAR PASCA EVISERASI</b>	
Henny Kartika, Haslinda Z Tamin, Ariyani Dallmer, Ricca Chairunnisa <i>(Indonesian Journal of Prosthodontics December 2022; 3(2): 122-125 DOI: 10.46934/ijp.v3i2.153)</i>	
<b>KASUS 10 .....</b>	<b>78</b>
<b>PROTESA MATA RETENTIF MENGEMBALIKAN FISIK DAN PSIKOLOGI PADA PASIEN PASCA EVISERASI</b>	
Steven Syahputra, Haslinda Z Tamin, Ariyani Dallmer, Putri Welda Utami Ritonga <i>(Indonesian Journal of Prosthodontics December 2022; 3(2): 105-108)</i>	
<b>KASUS 11 .....</b>	<b>85</b>
<b>PROTESA MATA INDIVIDUAL DENGAN MODIFIKASI PADA PENCETAKAN DAN <i>IRIS BUTTON</i> UNTUK REHABILITASI DEFEK MATA PASCA ENUKLEASI</b>	
Kriswandy Putra, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga <i>(Indonesian Journal of Prosthodontics December 2022; 3(2): 77-81)</i>	
<b>KASUS 12 .....</b>	<b>95</b>
<b>KECEMBUNGAN <i>WAX</i> SEBAGAI PEDOMAN PEMBUATAN SENDOK CETAK FISILOGIS DENGAN PENCETAKAN FUNGSIONAL PADA PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL</b>	
Ervi Gani, Haslinda Z Tamin, Ricca Chairunnisa <i>(Indonesian Journal of Prosthodontics December 2022; 3(2): 87-91)</i>	

<b>KASUS 13</b> .....	<b>105</b>
<b>PENENTUAN LETAK IRIS PROTESA MATA INDIVIDUAL DENGAN FACEBOW BIOART MODIFIED EYEBROW RULER (FBMER) PADA POST ENUCLEATION SOCKET SYNDROME</b>	
Hanna Mentari Uliani, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga ( <i>IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 22, Issue 7 Ser.3 (July. 2023)</i> )	
<b>KASUS 14</b> .....	<b>112</b>
<b>PENGGUNAAN WATERCOLOR PAINTING PAPER SEBAGAI MEDIA PEWARNAAN PADA PEMBUATAN OKULAR PROSTESIS</b>	
Franky Wielim, Haslinda Z Tamin, Ricca Chairunnisa ( <i>Indonesian Journal of Prosthodontics, Volume 4 Nomor 1, June 2023, page 15-18</i> )	
<b>KASUS 15</b> .....	<b>119</b>
<b>PENINGKATAN RETENSI PROTESA MATA DENGAN MODIFIKASI TEKNIK PENCETAKAN PADA SOKET DANGKAL</b>	
Andri Sinulingga, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga ( <i>IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 22, Issue 8 Ser.2 (August. 2023), PP 44 49www.iosrjournals.org</i> )	
<b>KASUS 16</b> .....	<b>127</b>
<b>PENGGUNAAN UV-RESIN DALAM PEMBUATAN IRIS BUTTON UNTUK MENINGKATKAN ESTETIKA PROTESA MATA</b>	
Steven Tiopan, Haslinda Z Tamin, Ariyani	
<b>KASUS 17</b> .....	<b>134</b>
<b>PENANGANAN LOWER EYELID LAXITY DENGAN PENEKANAN MENGGUNAKAN CONFORMER DAN PROTESA MATA INDIVIDUAL</b>	
Dara Aidilla, Haslinda Z Tamin, Ariyani	
<b>KASUS 18</b> .....	<b>140</b>
<b>REHABILITASI DEFEK ORBITAL YANG BESAR DENGAN MODIFIKASI PROTESA MATA HOLLOW</b>	
Devina Angga, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga ( <i>Hunan Daxue Xuebao/Journal of Hunan University Natural Sciences ISSN:1674-2974   CN 43-1061 / N; Vol: 60   Issue: 05   2023</i> )	
<b>KASUS 19</b> .....	<b>148</b>
<b>PENANGANAN KONSERVATIF SOKET MATA DANGKAL MENGGUNAKAN PRESSURE CONFORMER DAN FORNIKOMETER PADA PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL</b>	
David Fatola, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga	

<b>KASUS 20 .....</b>	<b>161</b>
<b><i>FORNIX DEPTH MEASURER</i> SEBAGAI ALAT UKUR KEDALAMAN FORNIKS PADA PASIEN ANOPTALMIK</b>	
David Fatola, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga	
<b>KASUS 21 .....</b>	<b>165</b>
<b>PENGGUNAAN PUPILOMETER BERBASIS APLIKASI <i>SMARTPHONE PUPIL DISTANCE FOR EYE GLASSES AND VR HEADSET</i> UNTUK PENENTUAN POSISI IRIS DALAM PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL</b>	
Tiroi Paulina, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga	
<b>KASUS 22 .....</b>	<b>172</b>
<b>PENENTUAN POSISI IRIS DENGAN <i>FACEBOW BIOART MODIFIEDGRAPH GRID</i> (FBMGG) PADA CUSTOM OCULAR PROSTHESIS</b>	
Winnie Munte, Haslinda Z Tamin, Ariyani	
<b>KASUS 23 .....</b>	<b>179</b>
<b>PENGGUNAAN <i>CONFORMER</i> PADA FORNIKS DANGKAL DAN PEWARNAAN IRIS MENGGUNAKAN KOPI</b>	
Nanda Iswa Maysfera, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga	
<b>KASUS 24 .....</b>	<b>187</b>
<b>REHABILITASI PROSTETIK PASCA BEDAH REKONSTRUKSI SOKET DAN PEMAKAIAN <i>CONFORMER</i> EKSPANSI PADA PASIEN ANOPHTHALMIC DENGAN <i>CONTRACTED SOCKET</i></b>	
Triani Umayyah, Haslinda Z Tamin, Putri Welda Utami Ritonga	
<b>KASUS 25 .....</b>	<b>200</b>
<b>PENANGANGAN KONSERVATIF MENGGUNAKAN <i>PROGRESSIVE EXPANSION CONFORMER</i> DALAM PEMBUATAN PROTESA OKULAR PADA SOKET MATA EKTROPION</b>	
Andreas, Haslinda Z Tamin, Ariyani	
<b>INDEKS .....</b>	<b>211</b>

## EVIDENCE BASED PRACTISE

### Haslinda Z Tamin

Pembuatan mata tiruan merupakan salah satu kompetensi dokter gigi spesialis prostodonsia, karena seorang prostodontis bukan hanya menangani masalah perawatan edentulus dengan pembuatan gigi tiruan tetapi juga melakukan perawatan rehabilitasi maksilofasial yaitu pembuatan protesa maksilofasial seperti mata, telinga, hidung, feeding plate dan obturator. Proses pembuatan mata tiruan pada prinsipnya memiliki kesamaan dengan pembuatan gigi tiruan.

Kehilangan mata pada seseorang dapat disebabkan karena kongenital, trauma dan patologis. Perawatan yang dapat dilakukan untuk pembedahan mata diantaranya eviserasi dan enukleasi. Eviserasi adalah prosedur pembedahan dengan mengangkat isi bola mata, tetapi menyisakan sklera dan jaringan yang mengikat di dalam rongga orbita. Perawatan yang sesuai untuk eviserasi adalah dengan pemasangan mata tiruan pabrikan (*stock ocular prosthesis*), dan pada kondisi tertentu dapat dipasangkan mata tiruan buatan individual (*custom ocular prosthesis*) dengan beberapa modifikasi. E nukleasi adalah prosedur pembedahan dengan mengangkat seluruh bola mata dengan melepas dan memotong jaringan yang mengikatnya di dalam rongga orbita. Perawatan yang sesuai untuk enukleasi adalah pemasangan mata tiruan buatan.

Pembuatan mata tiruan atau protesa mata telah dikenal oleh manusia sejak dahulu kala. Penerapan protesa mata membantu

mengatasi banyak masalah psikososial; namun, terdapat berbagai konsekuensi dan kekhawatiran terkait penggunaan protesa mata. Protesa mata adalah alat yang dipasang untuk menggantikan mata alami yang telah hilang akibat cedera atau penyakit. Prostodontis bertujuan untuk memberikan bantuan emosional dan mental kepada sesama manusia yang kehilangan mata. Meskipun teknologi saat ini tidak memungkinkan mata untuk melihat, namun teknologi ini dapat membantu pasien dengan kehilangan bola mata untuk merasakan kesehatan emosional, psikologis, fisik dan sosial yang lebih baik.

Berbagai jenis mata tiruan telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan estetika dan psikologis pasien. Mata tiruan yang ditempatkan dengan benar akan mengembalikan bukaan mata yang normal, menyokong kelopak mata, mengembalikan tingkat pergerakan dan indah dipandang. Mata tiruan tersedia dalam bentuk siap pakai atau dibuat khusus dan diproduksi dari kaca atau resin polimetil metakrilat. Namun, reproduksi digital sekarang dimungkinkan dengan metode fotografi yang canggih. Adaptasi yang maksimal dari protesa okular yang dibuat khusus dengan jaringan mata memberikan kenyamanan dan mengembalikan fungsi fisiologis penuh pada organ-organ mata.

## **SEJARAH MATA TIRUAN Masa 2613 – 2494 SM**

Evolusi mata tiruan sesuai dengan kepercayaan masyarakat pertama kalidibuat oleh orang Mesir “Zaman Keemasan Kerajaan Lama Mesir Dinasti IV” Peradaban kuno seperti bangsa Baby-lonia dan Samaria kemungkinan besar juga menggunakan seni mata tiruan dalam patung dan praktik mumifikasi dengan menggunakan batu mulia, perak, atau logam.

## **Masa 2900 – 2800 SM**

Mata tiruan tertua di dunia ditemukan di Kota Iran “Burn City” tahun 2006. Para arkeolog menentukan bahwa mata ini berasal dari sekitar 2900-2800 SM dan ditemukan masih tertanam di dalam rongga mata tengkorak seorang wanita berusia 28-32 tahun. Mata ini berbentuk setengah bola dengan diameter lebih dari 2,5 cm, terbuat dari bahan yang sangat ringan. Mata tiruan ini dianggap sebagai protesa mata pertama dalam sejarah medis. Pada awalnya, tampaknya desain mata dikaitkan dengan aspek estetika.

### ***Ocular Prosthesis: The future Of Looking Back***

#### ***The Dawn of Modern Prostheses (1561)***

Ambrose Pare, seorang dokter gigi asal Perancis dianggap sebagai pelopor mata buatan modern. Mata hypoblephara dirancang untuk digunakan di atas mata yang mengalami atrofi (penyusutan), karena enukleasi bukanlah praktik yang umum dilakukan hingga pertengahan tahun 1800-an. Dia menggunakan kaca dan porselen

untuk membuat mata buatan.

## **Masa abad ke-19**

Seorang pengrajin Jerman (yang kemudian disebut sebagai Ocularis) mulai berkeliling Amerika Serikat dan bagian dunia lainnya, menetap selama beberapa hari di satu kota ke kota lainnya untuk membuat mata dan memasangkannya kepada pasien. Militer Amerika Serikat, bersama dengan beberapa praktisi swasta, mengembangkan teknik pembuatan protesa mata dengan menggunakan plastik. Sejak Perang Dunia II, plastik telah menjadi bahan yang lebih disukai untuk mata tiruan di Amerika Serikat.

## **Masa 1849**

Pada awal abad ke-19, Prancis menjadi pusat pembuatan protesa okular. Baru pada tahun 1849, berkat Boissonneau, istilah okularis muncul. Boissonneau memproduksi mata tiruan yang cukup populer di Eropa dan Amerika. Pada tahun 1853: Peter Gouglemann, murid Boissonneau, mendirikan studio yang didedikasikan untuk protesa okular di New York. Selama Perang Dunia Kedua, kekurangan kaca menyebabkan penggunaan akrilik, yang biasanya digunakan dalam kedokteran gigi dan metil metakrilat.

## **Masa Abad ke - 20**

*American Society of Ocularists* dibentuk pada tahun 1957; penyempurnaan implan mata dan prosedur pembedahan telah meningkatkan hasil akhir yang dapat dicapai oleh dokter mata. Banyak terobosan dan

peningkatan yang telah dilakukan dalam lima dekade terakhir, baik dari segi material maupun teknik. Ilmu kedokteran mata saat ini telah berkembang melalui penemuan dan teknik dari banyak orang. Cacat mata dapat bersifat kongenital atau didapat akibat operasi pengangkatan yang dapat diindikasikan pada beberapa kasus seperti trauma, kanker, mikroftalmi, endoftalmi, dan perdarahan suprakoroid. Cacat okular dapat dikoreksi dengan protesa mata yang memiliki banyak fungsi seperti mengembalikan estetika, mencegah pembentukan kelopak mata, melindungi rongga anoftalmik, mengorientasikan fluks lakrimal, dan menghindari penumpukan di rongga ini. Lebih jauh lagi, rehabilitasi prostetik okular dikaitkan dengan peningkatan psikososial, setelah protesamata mampu meningkatkan hubungan interpersonal secara positif, yang mengarah pada dampak positif pada kualitas hidup.

### **Masa abad ke-21: Mata Tiruan Generasi Berikutnya**

Sebagian besar protesa mata yang dibuat saat ini berbentuk setengah cangkang dan ditempatkan di atas implan otot okular. Pada akhir tahun 1940-an dan awal 1950-an, banyak jenis implan yang dikembangkan. Meskipun menunjukkan mobilitas yang sangat baik pada implan ini, sebagian besar akan menyebabkan nekrosis, infeksi atau paparan, yang pada akhirnya akan menyebabkan pengangkatan. Bahan pertama yang digunakan untuk membuat implan ini adalah kaca, plastik, tulang rawan, dan silikon. Bahan ini biokompatibel, tidak beracun dan mengandung pori-pori berdiameter 500µm. Struktur ini

memungkinkan jaringan untuk tumbuh di dalam implan, yang secara substansial akan mengurangi kemungkinan migrasi. Saat ini, implan berbentuk bola dan berpori semakin populer. Beberapa teknik telah digunakan dalam pembuatan dan pemasangan mata artifisial, seperti pemasangan *stock eyes*, memodifikasi *stock eyes* dengan membuat kesan cacat mata, dan teknik mata kustom. Protesa mata kustom memberikan perpaduan yang lebih estetis dan kecocokan yang tepat antara sklera dan iris mata konjungtiva.

Meskipun prosedur pembuatan protesa mata individual merupakan pendekatan *trial and error* yang memakan waktu, hasil estetika dan fungsionalnya membenarkan usaha ekstra tersebut. Berbagai teknik seperti kisi-kisi yang menempel pada kacamata, grafik kisi-kisi, pupilometer; dan penilaian visual Benson telah digunakan di masa lalu untuk penyesuaian pupil. Namun, teknik-teknik ini sulit untuk distabilkan dengan baik dan bersifat subjektif. Protesa mata yang dibuat khusus dibuat dengan menggunakan gambar digital menggunakan kamera rasio likuiditas digital dan penentuan posisi iris dilakukan dengan menggunakan teknik penyesuaian pupil untuk meningkatkan estetika alami dan keakuratan protesamata.

### **Masa Mata Prostetik Digital**

Mata tiruan saat ini terlihat sangat realistis. Mata yang sehat bergerak secara alami, sedangkan mata prostetik tidak memiliki gerakan atau gerakan yang terbatas, sehingga menciptakan ketidaksejajaran yang membuat banyak pemakainya merasa tidak nyaman. Mata palsu digital berfungsi sebagai organ

indera penglihatan dan menambah keindahan wajah. Protesis yang terbuat dari akrilik plastik, secara digital disesuaikan dengan ukuran dan warna dengan mata alami pasien yang tersisa. Ada beberapa kondisi seperti cacat bawaan, trauma yang tidak dapat diperbaiki atau tumor yang menyebabkan intervensi bedah dan kehilangan atau ketiadaan mata yang tidak menguntungkan. Pendekatan & manajemen tim multidisiplin sangat penting dalam memberikan rehabilitasi cacat mata yang akurat dan efektif. Mata adalah organ vital yang tidak hanya berfungsi untuk melihat tetapi juga sebagai elemen penting dalam ekspresi wajah. Kehilangan mata memiliki dampak penting pada harga diri seseorang, yang juga mempengaruhi interaksi sosial dan profesional. Rehabilitasi kosmetik dengan protesa mata yang dibuat khusus memberikan individu tersebut kemampuan sosial dan profesional.

### ***EVIDENCE BASED PRACTISE (EBP)***

*EBP* adalah tentang keputusan klinis yang tepat untuk memberikan perawatan terbaik kepada pasien. Dalam prakteknya, pilihan untuk menggunakan modalitas perawatan tertentu di dasarkan kepada berbagai faktor, termasuk pendidikan, pengalaman klinis, rekomendasi kolega, temuan penelitian dan saran dari pasien. Meskipun terdapat banyak sumber bukti yang tersedia, proses *EBP* dengan cepat menjadi standar bagi para praktisi untuk membuat keputusan klinik yang tepat. *EBP* adalah metode ilmiah untuk mengumpulkan temuan penelitian yang sistematis sebagai bukti yang diperlukan untuk memilih perawatan yang terbaik. *American Dental*

*Association (ADA)* mendefinisikan *EBP* sebagai sebuah pendekatan untuk perawatan kesehatan yang membutuhkan integrasi yang bijaksana dari penilaian sistematis dan bukti ilmiah yang relevan secara klinis, yang berkaitan dengan kondisi dan riwayat kesehatan medis pasien, dengan keahlian klinis prostodontis dan kebutuhan serta preferensi perawatan pasien. *EBP* mendorong pengumpulan dan penafsiran bukti yang berasal dari penelitian untuk menentukan atau menolak suatu pilihan perawatan. Proses *EBP* juga merangkul dan mendorong pembelajaran seumur hidup.

### ***Proses EBP***

Bukti ilmiah terus berkembang dan informasinya dapat dengan mudah di akses. Masalah dari memiliki akses langsung ke banyak data yang tersedia yaitu dalam mengelola volume data tersebut. Bahkan seiring informasi baru menambah atau menggantikan data yang ada, beberapa sumber tradisional menjadi tidak terpakai lagi, ini menjadi tantangan bagi praktisi untuk terus mengikuti perkembangan ilmu terbaru, penerapan yang memungkinkan untuk mendapatkan perawatan yang lebih baik. Hal ini penting, karena pengetahuan yang diterapkan dengan benar, dapat secara langsung memperbaiki kualitas perawatan pasien. *EBP* dikembangkan untuk membantu para klinisi mengevaluasi, mengkualifikasi dan mengenali bukti yang paling berguna untuk diterapkan pada situasi tertentu. *EBP* mempunyai 5 (lima) langkah proses yg disebut *FIVE A* :

1. *ASK* : ajukan pertanyaan klinis yang dapat dijawab

2. *ACQUIRE* : memperoleh bukti terbaik
3. *APPRAISE* : menilai kekuatan dan relevansi informasi
4. *APPLY* : terapkan tindakan yang sesuai
5. *ASSESS* : evaluasi hasilnya

Pendekatan terstruktur ini memungkinkan praktisi untuk menjadi konsumen yang efektif atas informasi yang berkualitas tinggi, relevan, dan dapat diandalkan dengan tujuan meningkatkan kualitas perawatan.

#### 1. Pertanyaan (*Ask*)

Untuk menemukan jawaban terbaik dibutuhkan pertanyaan yang paling sesuai. Penelitian klinis yang baik menggunakan kata-kata yang paling tepat untuk merumuskan pertanyaan yang dapat dijawab terkait dengan perawatan. Ada beberapa metoda yang tersedia yang dapat membantu praktisi dalam memberikan pertanyaan yang “benar”. Salah satu format yang digunakan untuk menghasilkan pertanyaan yang dapat dicari adalah **PICO**, dan komponen akronim nya :

*P* : *population, patient, or problem*: populasi, pasien atau masalah

*I* : *intervention*: intervensi

*C* : *comparison* : perbandingan

*O* : *outcome* : hasil

Format *PICO* membantu mengidentifikasi pencarian. Mulai dari menggabungkan masalah pasien yang paling signifikan (P dalam *PICO*) dengan terapi intervensi (I dalam *PICO*). Jika terlalu banyak hasil dari pencarian tersebut atau ternyata tidak ada jawaban, maka tambahkan perbandingan intervensi (C dalam *PICO*) dalam pencarian. Dapat dipahami bahwa ada beberapa pertanyaan yang mungkin tidak memiliki perbandingan. Penggunaan format *PICO* memaksa klinisi yang ingin tahu untuk mengklarifikasi komponen pertanyaan dengan tujuan membuka jalan untuk menemukan jawaban yang bermakna dan menentukan hasil yang diinginkan (O dalam *PICO*). Untuk mengilustrasikan proses ini menggunakan EBP, *PICO* dikembangkan untuk pertanyaan klinis.

Sebagai ilustrasi : Teknik Pencetakan Mata Tiruan

Seorang klinisi berusaha menentukan teknik pencetakan mata terbaik yang akan dilakukan untuk pembuatan mata tiruan pada kondisi soket dangkal.

Komponen *PICO* sebagai berikut:

P: mata yang telah dilakukan enukleasi dengan kondisi soket dangkal

I: modifikasi teknik pencetakan C: teknik pencetakan

O: retensi mata tiruan



Dari PICO terbentuk pertanyaan yang dapat dicari : Apa modifikasi teknik pencetakan yang terbaik yang akan dilakukan untuk pembuatan mata tiruan pada kondisi soket dangkal?

## 2. Peroleh Bukti Terbaik ( *Acquire* )

Untuk menjawab teknik pencetakan mata tiruan pada kondisi soket dangkal, langkah selanjutnya adalah memperoleh informasi. Sumber informasi yg berpotensi adalah *original research study, systematic review, evidence base journal* dan lainnya. Keberhasilan penggunaan alat dan sumber daya *ABP* dapat membuat pencarian lebih efektif dan memakan waktu lebih sedikit. Salah satu pendekatan adalah dengan mempersempit ruang lingkup pertanyaan yang di berikan dan mengkategorikan sesuai dengan pilihan desain penelitian (Gambar1). Rancangan penelitian mengacu pada *randomized control trial, cohort studies, case control studies, case series* dan pendapat para ahli.



Gambar 1. *Evidence Structure for a Clinical Question Related to Therapy*

*Evidence base clinical guidance* dan rekomendasi berada di puncak. Menurut ADA “rekomendasi klinis adalah alat yang berguna yang dapat dimanfaatkan oleh praktisi dalam penilaian klinis, preferensi pasien untuk membuat keputusan perawatan”

## 3. Menilai ( *Appraise* )

Menemukan informasi yang relevan bukanlah akhir dari proses, itu hanyalah suatu langkah menuju penggunaan informasi tersebut untuk mengatasi masalah klinis. Informasi yang telah dikumpul harus dinilai untuk ditentukan secara objektif validitas dan reliabilitas data tersebut. Penentuan ini tidak dapat hanya dengan membaca abstrak dari suatu artikel jurnal. Penilaian kritis adalah proses mengevaluasi tiga aspek utama dari suatu studi secara objektif : - Apakah uji coba tersebut valid, - Apa hasilnya? - Apakah hasilnya relevan dengan masalahnya?. *Evidence* juga dinilai berdasarkan kualitas, kuantitas, konsistensi, dan relevansi.

## 4. Menerapkan ( *Apply* )

Setelah mengumpulkan bukti terbaik yang ada, klinisi harus memutuskan apakah akan menerapkan bukti tersebut kepada pasien tertentu atau tidak, berdasarkan keadaan yang ada. Proses pengumpulan dan peningkatan bukti yang relevan dan terpercaya memungkinkan untuk mengambil keputusan yang berkualitas untuk mendukung perawatan

## 5. Menilai (*Assess*)

Memahami dampak dari bukti terapan bersifat kritis dalam proses evaluasi. Klinisi harus membandingkan perubahan berdasarkan hasil prediksi semula untuk mengukur perawatan yang disarankan. Untuk pertanyaan mengenai modifikasi teknik pencetakan yang harus dilakukan, hasilnya akan menyangkut retensi dari mata tiruan yang akan dibuatkan (*O* dalam *PICO*). Pada akhirnya, jika klinisi mengikuti perawatan pasien dan menetapkan melalui pemeriksaan lanjutan dimana modifikasi pencetakan yang dilakukan efektif, laporan penilaian ini dapat menambah literatur dan dengan demikian meningkatkan pembelajaran seumur hidup.

Keputusan klinis yang tepat untuk memberikan perawatan terbaik kepada pasien didasarkan kepada *EBP*. Protesa mata yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pasien memberikan adaptasi, mobilitas dan kenyamanan maksimal yang akan memberi dampak peningkatan kualitas hidup manusia

## REFERENSI

- Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia No.101 Tahun 2021 Tentang Standar Pendidikan Profesi Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia.
- Haug SP, Andres CJ. Fabrication of custom ocular prostheses. In: Taylor TD, editor. *Clinical Maxillofacial Prosthetics*. Illinois: Quintessence Publishing Co, Inc 2000: 265-76.
- Zheng C, Wu AY. Enucleation versus evisceration in ocular trauma: a retrospective review and study of current literature. *Orbit* 2013; 32(6): 356-61.
- Sah RK, Titial JL. *Ocular Prosthesis: A Next Generation Cosmetic Management by an Eye for an Eye*. *J.Ophthalmol & Vis Sci*. 8 (2). Austin Publishing 2023
- Ababneh OH, Abotaleb EA, Abu Ameerh MA, Yousef YA. Enucleation and evisceration at a tertiary care hospital in a developing country. *BMC Ophthalmol [Internet]* 2015; 15(1): 1-7.
- Al-Dahmash SA, Bakry SS, Almadhi NH, Alashgar LM. Indications for enucleation and evisceration in a tertiary eye hospital in Riyadh over a 10-year period. *Ann Saudi Med* 2017; 37(4): 313-6.
- Kord Valeshabad A, Naseripour M, Asghari R, Parhizgar SH, Parhizgar SE, Taghvaei M, et al. Enucleation and evisceration: indications, complications and clinicopathological correlations. *Int J Ophthalmol [Internet]* 2014; 7(4): 677-80.
- Pine KR, Jacobs RJ, Sloan BH. Anatomy and physiology. In: *Clinical Ocular Prosthetics*. Switzerland: Springer International Publishing AG 2015: 26-65.
- Peseyie R, Raut AA. Contracted socket. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island: StatPearls Publishing 2021.

10. Rokohl AC, Kopecky A, Trester M, Matos PAW, Pine KR, Heindl LM. Post-enucleation socket syndrome - a novel pathophysiological definition. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 2022.
11. Amornvit P, Goveas R, Rokaya D, Bajracharya S. Assistance of pressure conformer for reconstruction of lower fornix. *J Clin Diagnostic Res* 2014; 8(10): 18-20.
12. Kawakita T, Kawashima M, Murat D, Tsubota K, Shimazaki J. Measurement of fornix depth and area: a novel method of determining the severity of fornix shortening. *Eye [Internet]* 2009; 23(5): 1115-9.
13. Silvia E. Spivakovsky, Leila Jahangiri. Introduction to Evidence-Based Practise (EBP). *Clinical Case in Prosthodontics*. Blackwell Publishing Ltd 2011;

**KASUS 1****MODIFIKASI PEMBUATAN PROTESA MATA INDIVIDUAL DENGAN METODE BARU PENENTUAN POSISI IRIS MENGGUNAKAN *EYEBROW RULER* UNTUK PASIEN GERIATRI PASCA ENUKLEASI**

**Wennie Fransisca, Haslinda Z Tamin, Ariyani, Putri Welda Utami Ritonga**

---

**ABSTRAK**

Kondisi pasca bedah yang menyebabkan kehilangan bola mata akan menurunkan kualitas hidup terutama pada pasien lansia. Pembuatan protesa mata individual pada pasien lansia akan mengembalikan estetis dan kepercayaan diri sehingga akan mengembalikan kualitas hidup, namun dalam proses pembuatannya diperlukan pendekatan khusus untuk kondisi fisik dan psikologis lansia yang telah berubah sehingga memerlukan teknik khusus dalam pendekatan dan pembuatan protesa mata untuk menyamai warna, kontur, ukuran dan posisi iris pasien. Laporan kasus ini akan membahas mengenai teknik pembuatan protesa mata individual yang tepat pada 2 orang pasien lansia menggunakan *eyebrow ruler* untuk penentuan posisi iris dan modifikasi teknik pewarnaan untuk menyamai mata pasien yang ada. Pasien wanita berusia 52 tahun dan 60 tahun datang ke klinik prostodonsia FKG USU ingin dibuatkan mata tiruan. Diagnosa kedua pasien tersebut adalah *post enucleation socket syndrome* disertai *blepharoptosis*. Kedua pasien dibuatkan protesa mata individual yang dimulai dari proses pencetakan anatomis, pencetakan fisiologis, pembuatan *wax sklera*, *iris button*, pengukuran posisi iris dengan *eyebrow ruler*, penggodokan akrilik putih, modifikasi pewarnaan iris, penggodokan akrilik bening hingga proses insersi protesa dan kontrol. Protesa mata individual berperan penting dalam rehabilitasi dan pengembalian kualitas hidup pasien lansia pasca enukleasi. Penentuan letak iris merupakan tantangan tersendiri karena faktor lansia yang sulit menerima arahan. Penggunaan alat yang sederhana namun akurat seperti *eyebrow ruler* serta modifikasi teknik pewarnaan iris yang menyamai warna mata pasien akan menunjang keberhasilan perawatan. Pembuatan protesa mata individual pada pasien lansia memerlukan pendekatan yang khusus dan metode yang inovatif untuk menghasilkan protesa yang estetis, retentif dan memberikan kenyamanan yang baik bagi pasien.

**Kata kunci:** protesa mata individual, *eyebrow ruler*, *iris position*, *coloring technique*

---

**PENDAHULUAN**

Kualitas hidup (*Quality of Life / QOL*) seseorang tergantung kepada seluruh panca indera yang berfungsi dengan baik. Mata merupakan panca indera utama yang menjadi *first impression* bagi seseorang dan sebagai indera penglihatan.<sup>1</sup> Kehilangan penglihatan dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti defek kongenital, tumor, trauma maupun kondisi patologis lainnya sehingga memerlukan pembedahan. Pembedahan pada mata terbagi atas eviserasi, enukleasi dan eksenserasi.<sup>1,2</sup> Eviserasi merupakan proses pengangkatan isi bola mata dengan mempertahankan sklera dan saraf optik, enukleasi merupakan proses pengangkatan bola mata seluruhnya bersamaan dengan saraf optik dan menyisakan perlekatan otot

semaksimal mungkin, eksenserasi merupakan proses pengangkatan bola mata dan saraf optik disertai dengan kelopak mata dan jaringan disekitarnya.<sup>2,3</sup>

Pada kasus kehilangan bola mata terutama kasus enukleasi akan menyebabkan turunnya kualitas hidup seseorang sehingga diperlukan pembuatan protesa mata sebagai pengganti mata yang telah hilang untuk mengembalikan estetis serta memperbaiki kondisi psikologis dan memperbaiki kualitas hidup seseorang.<sup>4,5</sup> Protesa mata merupakan mata tiruan yang diindikasikan untuk menggantikan bola mata yang hilang pada pasien pasca eviserasi maupun enukleasi. Protesa mata terbagi atas protesa mata pabrikan (*stock eye*) dan protesa mata individual (*custom eye*).<sup>1,2</sup> Protesa mata

pabrikan merupakan mata tiruan pabrik yang diproduksi sesuai dengan ukuran standar dengan permukaan intaglio yang cekung sehingga lebih diindikasikan untuk pasien pasca eviserasi, sedangkan protesa mata individual merupakan mata tiruan yang dibuat dengan cara pencetakan ke dalam soket mata pasien dan sesuai dengan bentuk rongga mata pasien sehingga lebih diindikasikan untuk pasien pasca enukleasi karena perbedaan morfologi soket mata pasca pembedahan yang akan berubah seiring dengan proses penyembuhan pasca bedah pasien. protesa mata individual dapat beradaptasi dengan baik sesuai dengan jaringan rongga mata pasien, lebih dapat mengembalikan kontur kelopak mata yang sudah kolaps (*ptosis*) serta estetik yang lebih baik karena dapat mengikuti ukuran, bentuk serta warna dari sklera dan iris.<sup>1,6</sup>

Pada kasus kehilangan bola mata terutama pada pasien lansia / geriatrik diperlukan penanganan khusus karena kondisi fisik dan morfologi otot yang sudah menurun seperti terjadinya *ptosis* (kelopak mata atas kolaps) disertai dengan kondisi psikologis pasien yang tidak sama dengan pasien muda. Hal ini menyebabkan penanganan pasien lansia tidak boleh dalam jangka waktu yang lama dan harus senyaman mungkin.<sup>7,8</sup> Penentuan letak iris merupakan tahap yang penting untuk memperoleh pandangan mata yang alami dan sama dengan mata yang masih ada.<sup>9</sup> Pada pasien lansia teknik penentuan letak iris sebaiknya menggunakan teknik yang sederhana, cepat namun akurat hasilnya untuk mengurangi *chairside time*. Selain itu, warna sklera dan iris pasien lansia umumnya sudah mengalami penuaan, sehingga diperlukan

modifikasi dalam pewarnaan iris untuk menyesuaikan sesuai dengan warna mata pasien.

Laporan kasus ini akan membahas mengenai prosedur pembuatan protesa mata individual dengan modifikasi teknik pengukuran iris yang cepat dan mudah menggunakan *eyebrow ruler* serta modifikasi pewarnaan iris yang sesuai dengan pasien lansia.

## DESKRIPSI KASUS 1

Seorang pasien wanita berusia 52 tahun datang ke departemen prostodonsia RSGMP FKG USU dengan keluhan ingin mengganti mata tiruan lama yang sudah retak dan sakit saat dipakai. Dari riwayat pasien diketahui bahwa pasien mengalami *microphthalmia* kiri sejak lahir yang



Gambar 1. Soket mata pasien-1



Gambar 2. Mata lama pasien-1

menyebabkan bola mata kiri dienukleasi dan dibuat *autograft* dari paha 20 tahun yang lalu. Pada pemeriksaan defek okular telah sembuh dengan baik namun disertai dengan *post enucleation socket syndrome* dan *blepharoptosis*. Mobilitas dinding posterior defek okular sudah tidak ada, namun gerakan membuka dan menutup masih dapat dilakukan (Gambar 1,2).

## KASUS 2

Seorang pasien wanita berusia 60 tahun datang ke departemen prostodonsia RSGMP FKG USU dengan keluhan ingin membuat mata tiruan baru karena mata tiruan lama telah hilang. Dari riwayat pasien diketahui bahwa pasien mengalami retinoblastoma sejak 28 tahun yang lalu dan dilakukan enukleasi 1 tahun kemudian. Pada pemeriksaan, defek okular sebelah kanan, telah sembuh dengan baik dengan soket yang dalam disertai *post enucleation socket syndrome* dan hilangnya sebagian besar dukungan otot ekstraokular dengan *blepharoptosis*. Mobilitas dinding posterior defek okular sudah tidak ada, tetapi gerakan membuka dan menutup masih dapat



Gambar 3. Soket mata pasien-2

dilakukan namun dengan dukungan otot *orbicularis oculi* (Gambar 3).

## MANAJEMEN KASUS

Pada kedua kasus tersebut direncanakan pembuatan protesa mata individual. Pencetakan anatomis dilakukan dengan sendok cetak yang terbuat dari *self cured* akrilik dengan *escape hole* yang dihubungkan ke dalam spuit 10cc dan bahan *irreversible hydrocolloid (alginate)*. Bahan cetak diaduk kemudian dimasukkan ke dalam spuit untuk disuntikkan ke dalam soket mata. Setelah bahan cetak mengeras, kemudian dikeluarkan dari soket mata untuk diperiksa semua permukaan telah tercetak dengan baik (Gambar 4).

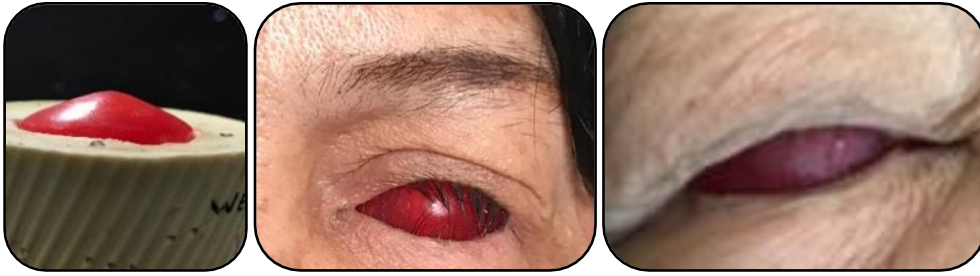


Gambar 4. Pencetakan anatomis

Selanjutnya dilakukan pembuatan model fisiologis dengan cara mengisi bagian bawah dari hasil cetakan terlebih dahulu dengan menggunakan gips *stone* tipe III. Setelah model bawah mengeras, aplikasi *separating media* pada permukaan mold. Kemudian lapisan kedua dituangkan kembali dengan *stone* tipe III. Marking dibuat pada keempat sisi model untuk reorientasi yang tepat dari model. Selanjutnya, model *wax* dibuat dengan menuangkan *wax* cair ke dalam model. *Wax* dikonturing sesuai

dengan hasil cetakan anatomis dan dipassen kepada pasien (Gambar 5).

diinstruksikan untuk menahan pandangannya dalam posisi lurus ke depan.



Gambar 5. *Modelling* dan *try in*



Gambar 6. (A) Pembuatan sendok cetak fisiologis; (B) Passen sendok cetak fisiologis

Setelah passen sklera, sendok cetak fisiologis dengan menggunakan *self cured* akrilik bening yang dibuat dua buah *escape hole* dengan lubang pada bagian tengah dengan *wax* sklera yang diletakkan ke dalam cetakan *putty* kemudian dipassen kepada pasien (Gambar 6). Setelah sendok cetak dipassen, selanjutnya dilakukan pencetakan fisiologis dengan bahan cetakan *PVS light body*. Pada proses pencetakan fisiologis, pasien duduk tegak dengan kepala ditopang pada sandaran kepala dari *dental chair* dan

Bahan *light body* disuntikkan dengan menggunakan *tip wash* melalui ujung cetakan ke sendok cetak fisiologis hingga mengisi seluruh soket mata. Pasien kemudian diinstruksikan untuk menutup matanya agar bahan berlebih dapat keluar dan kemudian melakukan berbagai gerakan mata untuk mencetak gerakan fungsional. Cetakan kemudian dikeluarkan dan diperiksa untuk hasil dari pencetakan fisiologis (Gambar 7,8).