

**KEAKURATAN PENGGUNAAN VITA SHADE GUIDE UNTUK
MENENTUKAN WARNA GIGI SENTRAL INSISIFUS RAS DEUTURO
MELAYU DI INDONESIA DENGAN PENGUKURAN CIE_{L*a*b*}**

KARYA TULIS AKHIR



Oleh:

Alvin Tjiptarahardja, drg.
0214180876304

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS
DEPARTEMEN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2017**

**KEAKURATAN PENGGUNAAN VITA SHADE GUIDE UNTUK
MENENTUKAN WARNA GIGI SENTRAL INSISIFUS RAS DEUTURO
MELAYU DI INDONESIA DENGAN PENGUKURAN CIE_{L*a*b*}**

KARYA TULIS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis
Program Studi Prostodonsia
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga**

Oleh :

**Alvin Tjiptarahardja,drg.
021418076305**

PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS

PROGRAM STUDI PROSTODONSIA

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2017

**KEAKURATAN PENGGUNAAN VITA SHADE GUIDE UNTUK
MENENTUKAN WARNA GIGI SENTRAL INSISIFUS RAS DEUTURO
MELAYU DI INDONESIA DENGAN PENGUKURAN CIE $L^*a^*b^*$**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah Disetujui Sebagai Karya Tulis Akhir
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Dokter Gigi Spesialis
Program Studi Prostodonsia
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga

Menyetujui,

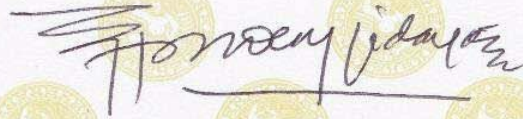
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Soekobagiono, drg., MS., Sp.Pro.(K)

NIP. 195412151980021001



Hanoem Eka Hidajati, drg., MS., Sp.Pro.(K)

NIP. 195411021980022001

Ketua Program Studi Prostodonsia



Prof. Dr. Utari Kresnadi, drg., MS., Sp. Pros(K)

NIP. 195401111979012001

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS
DEPARTEMEN PROSTODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2018**

Karya tulis ini telah disetujui pada

Tanggal : 9 Januari 2018

Panitia Penguji Karya Tulis Akhir

Ketua : Dr. Sherman Salim., MS., Sp.Pros(K)

Anggota : 1. Soekobagiono, drg., MS, Sp.Pros(K)

2. Hanoem Eka, drg., MS., Sp.Pros(K)

3. Bambang Agustono, drg., MKes., Sp.Pros

4. Agus Dahlan, drg., MKes., Sp.Pros

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya :

Nama : Alvin Tjiptarahardja
NIM : 01418076305
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia
Fakultas : Kedokteran gigi Universitas Airlangga Surabaya
Jenjang : Spesialis (Sp)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian karya tulis akhir saya yang berjudul :

KEAKURATAN PENGGUNAAN VITA SHADE GUIDE UNTUK MENENTUKAN WARNA GIGI SENTRAL INSISIFUS RAS DEUTURO MELAYU DI INDONESIA DENGAN PENGUKURAN CIE_ $L^*a^*b^*$

Demikian Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya.

Apabila pada suatu saat terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.



LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi Perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui karya ilmiah saya, dengan judul:

**KEAKURATAN PENGGUNAAN VITA SHADE GUIDE UNTUK
MENENTUKAN WARNA GIGI SENTRAL INSISIFUS RAS DEUTURO
MELAYU DI INDONESIA DENGAN PENGUKURAN CIE_L*a*b***

Untuk dipublikasikan atau disampaikan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar benarnya.



UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan ramah dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis akhir ini. Karya tulis yang berjudul “ Keakuratan penggunaan vita shade guide untuk menentukan warna gigi sentral insisifus ras deuturomelayu di Indonesia dengan pengukuran CIE $L^*A^*B^*$ ” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Program Studi Prostodonsia di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

Dalam penulisan karya tulis ini, penulis tidak lepas dari dorongan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di fakultas ini.
2. Soekobagiono, drg. Ms., Sp.Pros(K) selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang sangat berarti dalam penulisan karya tulis akhir ini.
3. Hanoem Eka H, drg., MS., Sp.Pros(K) selaku Dosen Pembimbing II yang turut memberikan masukan yang berarti dalam penulisan karya tulis akhir ini.
4. Prof. Dr. Utari Kresnadi, drg., MS., Sp.Pros(K) selaku Ketua Program Studi Prostodonsia Fakultas Kedokteran gigi Universitas Airlangga
5. Dr. Nike Hendrijantini, drg., MS., Sp.Pros(K) selaku Ketua Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran gigi Universitas Airlangga.
6. Seluruh staf pengajar Program Pendidikan Dokter gigi Spesialis Program Studi Prostodonsia yang telah banyak memberikan tambahan ilmu selama studi.
7. Taufan Bramantoro, drg., M.Kes. Selaku pengajar Departemen ilmu kesehatan gigi masyarakat yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam menentukan perhitungan statistika.

8. Orang tua penulis Charlius Tjiptarahardja dan Melandajani, istri penulis Angelica Salim dan para saudara yang telah melimpahkan doa, dukungan dan semangat hingga penulisan karya tulis akhir ini dapat terselesaikan
9. Teman-teman Mahasiswa Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia FKG UNAIR angkatan 2012-2014, terima kasih atas dukungan dan kerja samanya dalam penyelesaian karya tulis akhir ini.
10. Para relawan atau subyek mahasiswa FKG universitas Airlangga yang bersedia untuk dilakukan foto.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu secara langsung dan tidak langsung telah banyak membantu dari awal proses penulisan hingga penyelesaian karya tulis akhir ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa karya tulis akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan lebih lanjut dari karya tulis akhir ini. Semoga karya tulis akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Surabaya, 11 December 2017

Penulis

ABSTRAK

Latar Belakang : Warna gigi termasuk hal yang terpenting bagi kalangan umum, dan seiring waktunya berjalan perbedaan warna gigi semakin tidak dapat ditoleransi. Dalam pembuatan gigi palsu kita juga sering mengalami kendala dalam membuat gigi palsu yang cocok dengan gigi tetangga terutama kasus insisif pertama. Warna merupakan sesuatu yang subjektif karena tidak dapat diukur. Alat penentu warna yang digunakan di dunia kedokteran gigi di Indonesia maupun diluar negeri umumnya menggunakan *Vita Shade Guide*. Namun Vita Shade Guide di produksi di eropa dengan menggunakan sampel gigi orang eropa. Pada penentuan warna yang lebih detail umumnya digunakan pengukuran CIE_L*A*B* namun kedokteran gigi masih tidak umum dalam menggunakan cara tersebut. Sejak 2016 kelompok Bioemulation membuat protokol elaboraid yang memasukkan teknik CIE_L*A*B* kedalam dunia kedokteran gigi sehingga dapat merubah persepsi warna yang subjektif menjadi lebih objektif. **Tujuan :** Untuk mengetahui apakah Vita Shade Guide cocok digunakan kepada populasi deuturo melayu di Indonesia. **Material dan Methode :** 155 Kandidat yang dikelompokkan kedalam umur 18-21. Dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan protocol terstandarisasi dengan menggunakan kamera SLR Nikon D7100 dan *ring flash* sigma EM14DG beserta dengan *polar eyes*. Gigi anterior difoto dengan menggunakan bantuan graycard dan disimpan dalam RAW file. Raw file yang telah didapat diproses dengan menggunakan Lightroom agar setiap foto yang diambil mempunyai hasil terstandar sehingga bisa dibandingkan dengan satu dengan yang lain. Dari data foto yang ada warna gigi dikonversikan menjadi angka CIE_L*A*B*, dengan begitu kita dapat mendapatkan hasil warna yang objektif. **Result :** Dari data dapat dilihat ΔE dibawah 2 sebanyak 13, ΔE dibawah 3, 76, ΔE dibawah 4, 138, dan ΔE diatas 4 sebanyak 17. **Kesimpulan :** Penentuan *Vita Shade Guide* kurang akurat dalam menentukan warna populasi deuturo melayu di Indonesia. Dari 155 kandidat yang dilakukan pengecekan hanya 8 % kandidat yang memiliki kemiripan relatif tinggi atau $\Delta E < 2$.

Kata kunci : Warna gigi, elaboraid, shade guide, pengambilan warna, dental photography.

ABSTRACT

Background: Color is one of the most important aspect of creating a teeth prosthesis, when more people is paying attention to esthetics, not matching color is unacceptable. As our experience in dentistry making a single central incisive is a challenge both for dentist and for dental technician. Because color is something that is subjective for human eye. Mostly we use vita shade guide to select the closest color to be targeted teeth. But Vita Shade Guide was created in Europe with Caucasian sample for the test subject. In Color Research it is common to use CIE L^*a^*b to calculate color to be objective. Since 2016 Bioemulation group created a standardized protocol named Elaboraid, this protocol integrating CIE L^*A^*B calculation to see color objectively.

Purpose: This Researched aimed to determine whether Vita Shade Guide is a correct choice to select color for deuturomelayu population in Indonesia. **Material and Method :** 155 Candidate is divided into 3 groups by their age, besides we need standardized tool such as camera, flash, graycard, and polar eyes, we also need to have a standardized protocol of taking photo and shade guide to get a standardized result using Elaboraid protocol. First we took a photo of both the candidate and also the shade guide. The photo has to be saved in Raw File. Photo file is processed using Lightroom to get a standard result so we can get a calculation of CIE $L^*a^*b^*$ numbers. Both CIE $L^*a^*b^*$ number from shade guide and candidate is compared and processed using ΔE_{2000} calculation. **Result:** From the data we concluded from 155 candidate, $\Delta E < 2$ is 13, $\Delta E < 3$ is 76, $\Delta E < 4$ is 138, and $\Delta E > 4$ is 17. **Conclusion :** Vita Shade Guide is not accurate to decide a teeth color in deuturomelayu population in Indonesia, from 155 candidate only 8% has $\Delta E < 2$ or very similar to the targeted color.

Keywords: shadeguide, shade matching, tooth color, color, elaboraid, dental photography

RINGKASAN

Warna gigi termasuk hal yang penting bagi kalangan umum, dan seiring waktu berjalan perbedaan warna gigi semakin tidak dapat ditoleransi. Dalam pembuatan gigi palsu kita juga sering mengalami kendala dalam membuat gigi palsu yang cocok dengan gigi tetangga terutama kasus insisif pertama. Warna merupakan sesuatu yang subjektif karena tidak dapat diukur. Alat penentu warna yang digunakan di dunia kedokteran gigi di Indonesia maupun di luar negeri umumnya menggunakan *Vita Shade Guide* seperti contohnya *vita classic* dan *vita 3d master*. Namun *Vita Shade guide* diproduksi di Eropa dengan menggunakan sampel gigi orang Eropa. Ada suatu organisasi yang dibentuk di Paris dan disebut *Commision Internationale de L'Eclairage* atau CIE yang telah terbentuk sejak 1913, organisasi tersebut membuat standard pengukuran warna dengan menggunakan istilah $CIE_{L^*a^*b^*}$. Pada penelitian warna yang lebih detail umumnya digunakan pengukuran $CIE_{L^*a^*b^*}$ namun kedokteran gigi masih tidak umum dalam menggunakan hal tersebut. Sejak 2016 Kelompok Bioemulation membuat protokol Elaboraid yang memasukkan teknik $CIE_{L^*a^*b^*}$ kedalam pengukuran warna sehingga dapat mengubah warna yang subjektif menjadi lebih objektif. Warna gigi insisif pada usia 18 tahun keatas dipilih karena gigi insisif merupakan gigi yang paling diperhatikan umumnya oleh pasien karena gigi insisif atas masuk kedalam area estetik. Gigi diatas 18 tahun dipilih sebagai sampel karena kelompok remaja dewasa merupakan kelompok yang memiliki kepedulian terhadap estetika cukup tinggi.

Tujuan: Untuk mengetahui apakah *Vita Shade Guide* cocok digunakan kepada populasi deutoero melayu di Indonesia.

Metode Penelitian : 155 kandidat yang dimasukkan kedalam kelompok umur 18-21. Dilakukan pengambilan foto dengan menggunakan protocol terstandarisasi dengan menggunakan kamera SLR Nikon D7100 dan *ring flash* sigma EM14DG beserta dengan *polar eyes*. Gigi Anterior dan shade guide difoto dengan menggunakan bantuan graycard dan disimpan dalam *RAW file*. *Raw File* kemudian di proses dengan menggunakan *Lightroom* agar setiap foto yang diambil mempunyai hasil terstandar sehingga bisa dibandingkan satu dengan yang lain. Dari data foto yang ada warna gigi di konversikan menjadi angka CIE_L*A*B*, dengan begitu kita dapat mendapatkan hasil warna yang objektif. Data yang ada antara gigi dengan shade guide dibandingkan dan dimasukkan rumus ΔE_{2000} sehingga bisa mengetahui seberapa besar perbedaan satu dengan yang lain. $\Delta E < 1$ (tidak dapat dibedakan oleh mata manusia), 1-2 (Dapat dibedakan apabila diperhatikan dalam jarak dekat), 2-10 (terlihat perbedaan yang cukup jelas).

Hasil : Dari data dapat dilihat $\Delta E < 2$ sebanyak 13, $\Delta E < 3$ sebanyak 76, $\Delta E < 4$ sebanyak 138, $\Delta E > 4$ sebanyak 17.

Kesimpulan : Penggunaan vita shade guide kurang akurat untuk penggunaan pada populasi deutoro melayu di Indonesia, dengan tingkat ke akurat 8 % (13 dari 155 sampel untuk vita shade guide). Untuk menentukan warna disarankan menggunakan foto sehingga dapat meningkatkan keakuratan warna gigi.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PANITIA PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
RINGKASAN.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
 BAB 1. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian	5
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Warna.....	6
2.1.1 Dimensi Warna	8
2.1.2 Persepsi Warna	10

2.1.3 Metamerisme.....	10
2.2 Faktor faktor yang mempengaruhi pemilihan warna gigi.....	12
2.3 Diskolorisasi Gigi	12
2.4 Alat dan Metode Penentuan Warna gigi	13
2.4.1 Shade Guide	13
2.4.2 Spektrofotometer.....	15
2.4.3 CIE $L^*a^*b^*$	16
2.5 Ras Deuturo Melayu.....	18
2.6 Ras Mongoloid.....	19
 BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	20
3.1 Kerangka Konseptual	20
3.2 Hipotesis.....	21
BAB 4. METODE PENELITIAN.....	23
4.1 Jenis Penelitian.....	23
4.2 Subjek dan besar sampel.....	23
4.3 Kriteria Inklusi.....	24
4.4 Kelompok Replikasi.....	24
4.5 Variabel Penelitian.....	25
4.5.1 Variabel Bebas.....	25
4.5.2 Variabel Tergantung.....	25
4.5.3 Variabel Terkendali	25
4.6 Definisi Operasional.....	26
4.7 Bahan dan alat Penelitian	27
4.8 Lokasi Penelitian	27

4.9 Tata laksana penelitian.....	28
4.10 Alur Penelitian.....	29
BAB 5. HASIL DAN ANALISIS DATA.....	31
BAB 6. PEMBAHASAN.....	38
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
7.1 Kesimpulan.....	41
7.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gb 2.1 White Balance.....	7
Gb 2.2 Munsell Colour System.....	8
Gb. 2.3 Contoh Foto dengan white balance.....	11
Gb 2.4 Vita Shade Guide Classical.....	13
Gb 2.5 Vita Shade Guide 3D-Master.....	14
Gb 2.6 Vita Easy Shade Advance 4.0.....	16
Gb 2.7 CIE $L^*A^*B^*$	17
Gb 2.8 Rumus ΔE_{76}	18
Gb 2.9 Rumus ΔE_{2000}	18

DAFTAR TABEL

Tbl 5.1 Data Mahasiswa umur 18-21.....	31
Tbl 5.2 Nilai Vita Classic Shade Guide berdasarkan L*A*B*.....	35
Tbl 5.3 Nilai rata rata dari L*A*B* sampel.....	35
Tbl 5.4 Data Sampel memiliki ΔE dibawah 2	36
Tbl 5.5 Pembagian sampel menurut Vita Shade Guide.....	36
Tbl 5.6 Pembagian Sampel menurut ΔE terhadap vita shade guide classic	37