

**ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR
DAN *SMARTPHONE* MENGGUNAKAN *GREY CARD* TANPA
*CROSS POLARIZED***

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh
Khansa Khoirun Nisa
2211111120010



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN**

April 2026

**ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR
DAN *SMARTPHONE* MENGGUNAKAN *GREY CARD* TANPA
*CROSS POLARIZED***

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan oleh
Khansa Khoirun Nisa
2211111120010



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN**

April, 2026

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

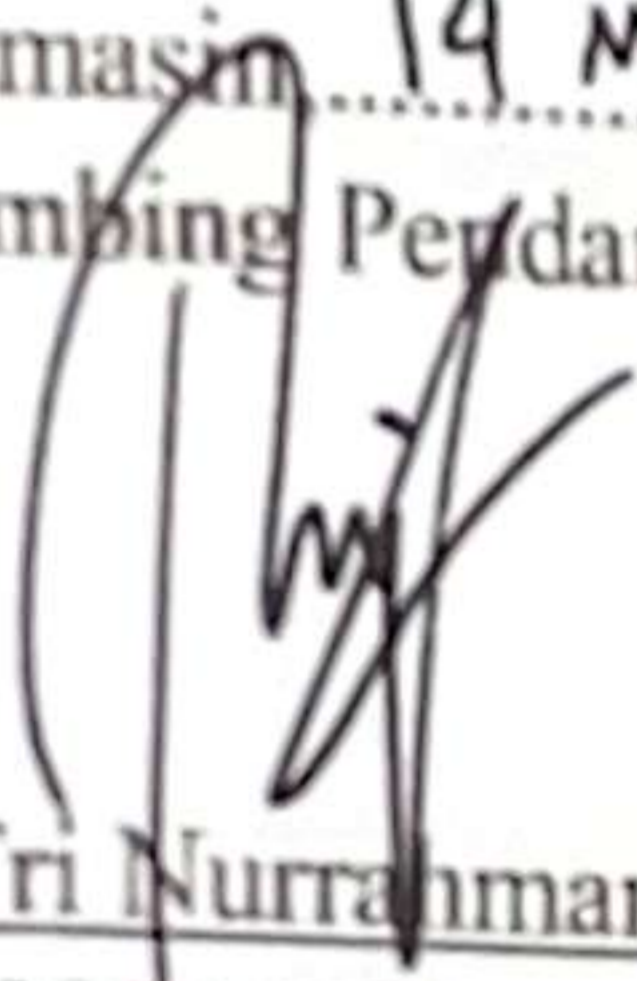
Skripsi oleh Khansa Khoirun Nisa ini
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 01 April 2026
Pembimbing Utama



(drg. Rahmad Arifin, Sp. Pros)
NIP. 198810282019031011

Banjarmasin, 14 Maret 2026
Pembimbing Pendamping

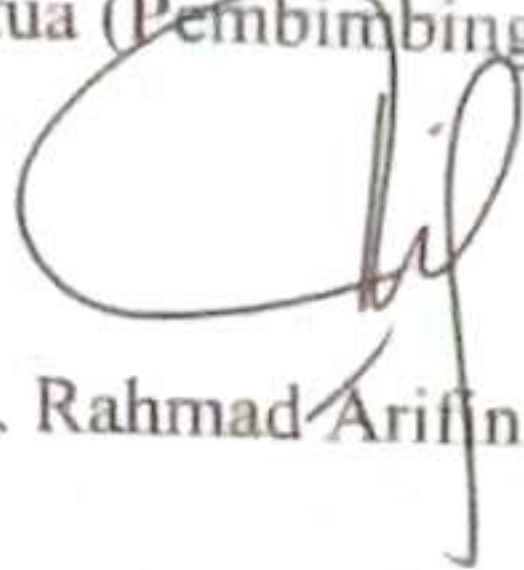


(drg. Tri Nurrahman, Sp. BM)
NIP. 199005092020121012

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

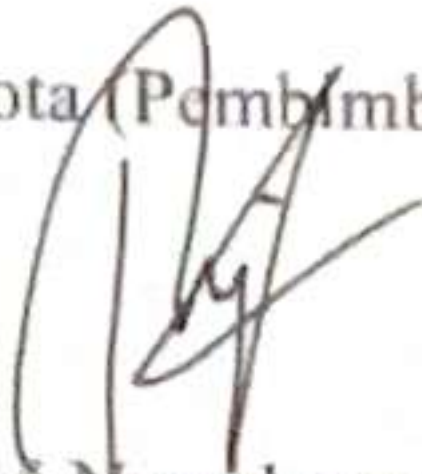
Skripsi oleh Khansa Khoirun Nisa
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal...¹³ April 2026

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



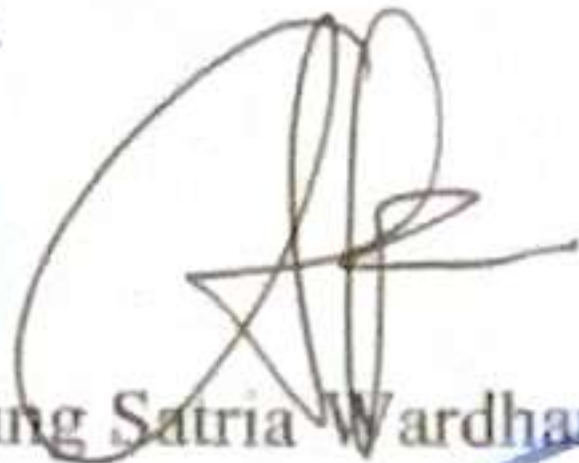
drg. Rahmad Arifin, Sp.Prof

Anggota (Pembimbing Pendamping)



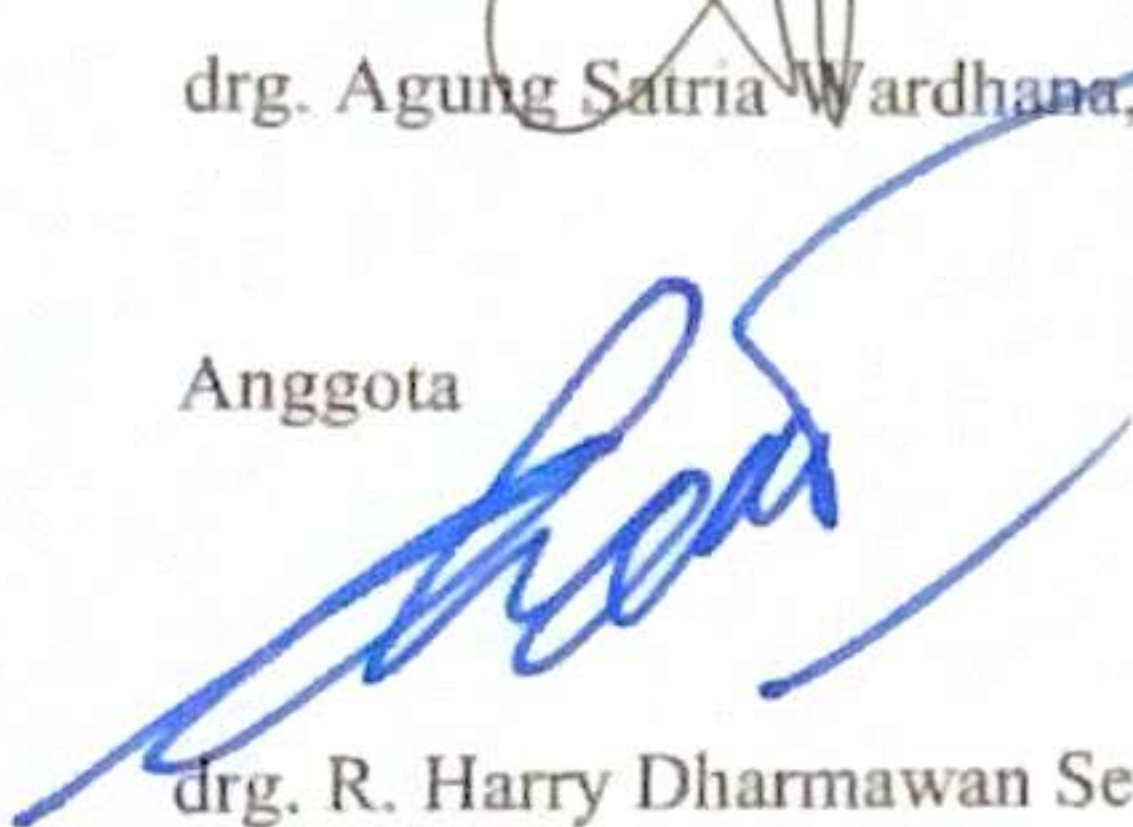
drg. Tri Nurrahman, Sp. BM

Anggota



drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes

Anggota



drg. R. Harry Dharmawan Setyawardhana, M.Kes

Skripsi

**ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR DAN
SMARTPHONE MENGGUNAKAN GREY CARD TANPA CROSS
POLARIZED**

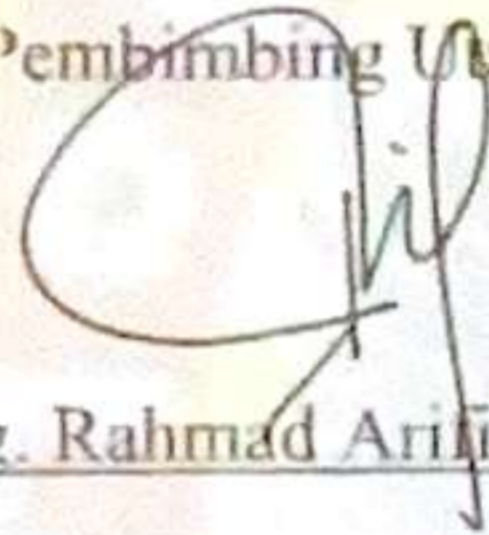
dipersiapkan dan disusun oleh

Khansa Khoirun Nisa

telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 13 April 2026

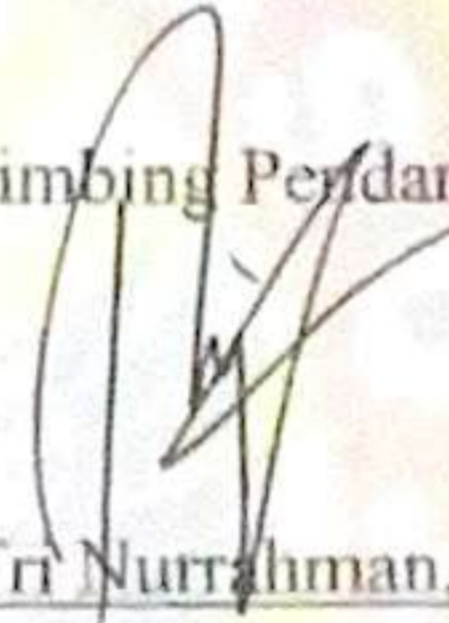
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



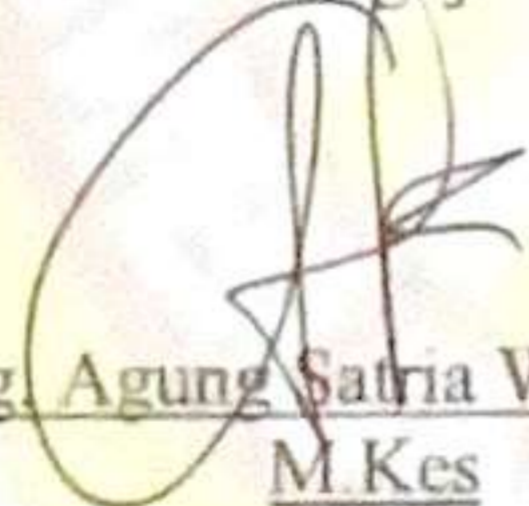
drg. Rahmad Ariefin, Sp. Pros

Pembimbing Pendamping



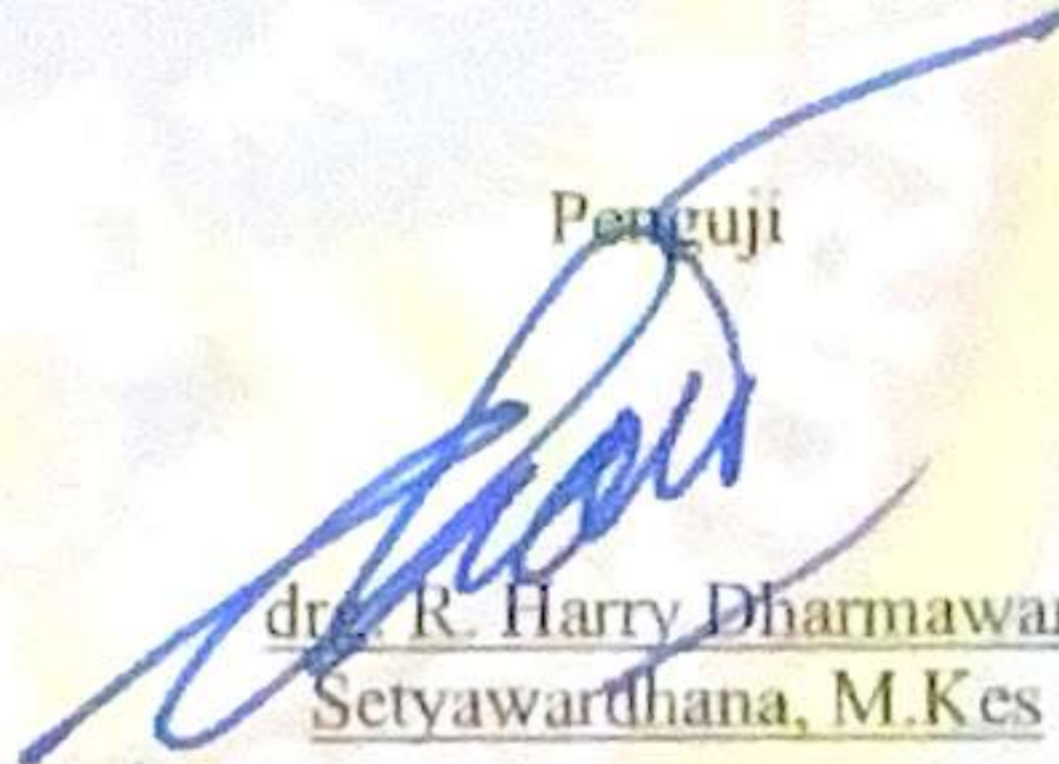
drg. Tri Nurrahman, Sp. BM

Penguji



drg. Agung Satria Wardhana,
M.Kes

Penguji



drg. R. Harry Dharmawan
Setyawardhana, M.Kes

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



drg. Any Nindia Carabelly, M.Si
Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan di dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, ...13.. April 2026



Khansa Khoirun Nisa

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khansa Khoirun Nisa

NIM : 2211111120010

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR DAN
SMARTPHONE MENGGUNAKAN GREY CARD TANPA CROSS
POLARIZED”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalihmedial/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin

Pada tanggal : 13 April..... 2026

Yang menyatakan



Khansa Khoirun Nisa

RINGKASAN

ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR DAN SMARTPHONE MENGGUNAKAN GREY CARD TANPA CROSS-POLARIZED

Kehilangan gigi dapat mengganggu aktivitas individu dan berdampak terhadap fungsi mastikasi maupun estetika. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 melaporkan bahwa prevalensi kehilangan gigi di Kalimantan Selatan, baik hilang karena dicabut maupun tanggal sendiri, sebesar 21,1%. Dalam pembuatan gigi tiruan, pemilihan warna menjadi aspek penting untuk menunjang estetika. Penentuan warna gigi dapat dilakukan menggunakan teknik *dental photography* yang berfungsi untuk dokumentasi dan komunikasi klinis. Kamera DSLR dan *smartphone* sering digunakan dalam fotografi gigi, namun perbedaan pengaturan, terutama *white balance*, dapat menyebabkan perbedaan warna menjadi terlalu biru atau terlalu kuning pada hasil foto dibandingkan warna asli pada objek. Penggunaan *grey card* dapat membantu meminimalkan perbedaan tersebut melalui standarisasi warna.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan penilaian warna secara instrumental CIELAB pada foto yang dihasilkan oleh kamera *smartphone* dan kamera DSLR menggunakan *grey card*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik dan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan total 72 sampel, yang terdiri dari 36 sampel per kelompok dengan besar sampel minimal 10 per kelompok dan 20 pada total kelompok menggunakan rumus penghitungan analisis komparatif numerik berpasangan. Analisis statistik untuk mengetahui perbedaan nilai warna foto menggunakan *paired T-Test* dan uji Wilcoxon. Pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi fotografi gigi anterior responden dengan dua perangkat berbeda (DSLR dan *smartphone*) dalam kondisi pencahayaan dan pengaturan kamera yang terstandar. Setiap foto memuat satu gigi alami, tiga *shade guide*, dan satu *grey card* untuk kalibrasi *white balance*. Nilai L^* , a^* , dan b^* diekstraksi menggunakan *software* Photoshop, kemudian dihitung nilai ΔE serta L^* , a^* , dan b^* untuk dianalisis menggunakan analisis statistik. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan bermakna pada nilai warna CIELAB antara kamera DSLR dan *smartphone* pada sebagian besar parameter warna di seluruh objek. Kamera *smartphone* cenderung menghasilkan citra dengan nilai kecerahan (L^*) lebih tinggi dan kemerahan (a^*) lebih rendah dibandingkan kamera DSLR. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *smartphone* tidak bisa dijadikan alternatif sebagai alat dokumentasi gigi untuk pemilihan warna gigi tiruan.

SUMMARY

CIELAB COLOR ASSESSMENT ANALYSIS OF DSLR CAMERA AND SMARTPHONE USING GREY CARD WITHOUT CROSS-POLARIZED

Tooth loss can interfere with daily activities and affect both masticatory function and aesthetics. The 2023 Indonesian Health Survey (SKI) reported that the prevalence of tooth loss in South Kalimantan, whether due to extraction or natural loss, was 21.1%. In the fabrication of dentures, color selection is a critical aspect for achieving aesthetic results. Determining tooth color can be done using dental photography techniques, which serve for documentation and clinical communication. DSLR cameras and smartphones are often used in dental photography; however, differences in settings, particularly white balance, can cause the resulting photos to appear too blue or too yellow compared to the object's actual color. The use of a gray card can help minimize these discrepancies through color standardization.

This study was conducted to determine the differences in CIELAB instrumental color assessments of photographs taken by smartphone cameras and DSLR cameras using a gray card. This study is a quantitative study employing an analytical observational method and a cross-sectional approach. The sampling technique used was purposive sampling, which involves selecting samples based on specific considerations or criteria relevant to the research objectives. This study used a total of 72 samples, consisting of 36 samples per group with a minimum sample size of 10 per group and 20 across all groups, using the paired numerical comparative analysis formula. Statistical analysis was performed to determine differences in photo color values using the paired t-test and the Wilcoxon test. Data collection involved photographing the respondents' anterior teeth using two different devices (DSLR and smartphone) under standardized lighting conditions and camera settings. Each photo included one natural tooth, three shade guides, and one gray card for white balance calibration. The L^ , a^* , and b^* values were extracted using Photoshop software, and the ΔE values as well as the L^* , a^* , and b^* values were calculated for statistical analysis. Based on the results, there were significant differences in CIELAB color values between the DSLR and the smartphone for most color parameters across all objects. The smartphone tended to produce images with higher lightness (L^*) and lower redness (a^*) values compared to the DSLR. Based on these findings, it can be concluded that smartphones cannot serve as an alternative tool for dental documentation in the selection of prosthetic tooth shades.*

ABSTRAK

ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR DAN SMARTPHONE MENGGUNAKAN GREY CARD TANPA CROSS POLARIZED

Khansa Khoirun Nisa, Rahmad Arifin, Tri Nurrahman

Latar Belakang: Kehilangan gigi memerlukan rehabilitasi estetik yang tepat, termasuk pemilihan warna gigi tiruan. Pemilihan warna gigi dapat dilakukan menggunakan teknik *dental photography*. Penggunaan *dental photography* dengan kamera DSLR dan *smartphone* dapat menghasilkan perbedaan reproduksi warna meskipun telah dilakukan standarisasi menggunakan *grey card*. **Tujuan:** Menganalisis perbedaan penilaian warna secara instrumental CIELAB pada foto yang dihasilkan oleh kamera *smartphone* dan kamera DSLR menggunakan *grey card*. **Metode:** Penelitian kuantitatif dengan metode observasional analitik dan pendekatan *cross-sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan total 72 sampel yang terdiri dari 36 sampel per kelompok. Pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi fotografi satu gigi anterior, tiga *shade guide*, dan satu *grey card* untuk kalibrasi *white balance*. Nilai L^* , a^* , dan b^* diekstraksi menggunakan *software* Photoshop. Analisis statistik untuk mengetahui perbedaan nilai warna foto menggunakan uji T berpasangan dan uji Wilcoxon. **Hasil:** Kamera *smartphone* cenderung menghasilkan citra dengan nilai kecerahan (L^*) lebih tinggi dan kemerahan (a^*) lebih rendah dibandingkan kamera DSLR. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *smartphone* tidak bisa dijadikan alternatif sebagai alat dokumentasi gigi untuk pemilihan warna gigi tiruan. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian, kamera *smartphone* tidak dapat dijadikan alternatif dalam melakukan pemilihan warna gigi.

Kata Kunci: *grey card*, CIELAB, kamera DSLR, kamera *smartphone*, Penilaian warna

ABSTRACT

CIELAB COLOR ASSESSMENT ANALYSIS OF DSLR CAMERA AND SMARTPHONE USING GREY CARD WITHOUT CROSS-POLARIZED

Khansa Khoirun Nisa, Rahmad Arifin, Tri Nurrahman

Background: Tooth loss requires appropriate aesthetic restoration, including the selection of the shade of the dental prosthesis. Tooth shade selection can be performed using dental photography techniques. The use of dental photography with DSLR cameras and smartphones can result in variations in color reproduction even after standardization using a gray card. **Objective:** Analyze differences in CIELAB instrumental color measurements in photos taken with smartphone cameras and DSLR cameras using a gray card. **Method:** Quantitative research with an analytical observational method and a cross-sectional approach. The sampling technique used was a purposive sampling technique. This study used a total of 72 samples, consisting of 36 samples per group. Data collection was carried out by photographic documentation of one anterior tooth, three shade guides, and one gray card for white balance calibration. The L^* , a^* , and b^* values were extracted using Photoshop software. Statistical analysis to determine differences in photo color values used a paired t-test and a Wilcoxon test. **Results:** Smartphone cameras tend to produce images with higher lightness (L^*) and lower redness (a^*) values compared to DSLR cameras. Based on the research findings, it can be concluded that smartphones cannot serve as an alternative tool for dental documentation in the selection of artificial. **Conclusion:** Based on the research results, there are significant differences in CIELAB color values between DSLR cameras and smartphones for most color parameters across all objects.

Keywords: grey card, CIELAB, DSLR camera, smartphone camera, color assessment

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**ANALISIS PENILAIAN WARNA CIELAB KAMERA DSLR DAN *SMARTPHONE* MENGGUNAKAN *GREY CARD* TANPA *CROSS-POLARIZED*”**”, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, drg. Isnur Hatta, M.A.P yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Koordinator program studi Kedokteran Gigi drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing drg. Rahmad Arifin, Sp. Pros dan drg. Tri Nurrahman, Sp. BM yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes dan drg. R. Harry Dharmawan Setyawardhana, M.Kes., yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi semakin baik.

Seluruh dosen dan staf pengajar di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu, dan memberikan masukan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Ibunda tercinta, Ibu Emi Rohmawati serta adik Avina Janeeta yang selalu memberikan perhatian dan dukungan penuh baik moril, materil, motivasi, harapan, dan doa sampai terselesaikannya skripsi ini.

Rekan penelitian di bidang prostodonsia yang telah banyak memberikan masukan, berdiskusi, serta membantu selama proses penelitian berlangsung. Kepada teman-teman PSKG angkatan 2022 atas kebersamaan, dukungan, dan motivasi selama masa perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi.

Teman-teman penulis, Amalia Rizky Fadillah, Karina Amalia, Anjelita, dan sahabat CCS yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta menjadi tempat berbagi cerita selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, 13 April 2026


Khansa Khoirun Nisa

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Klinis	5
1.4.3 Manfaat bagi Masyarakat	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1 Gigi Tiruan	7
2.2 <i>Dental photography</i>	8
2.2.1 Pengertian <i>Dental photography</i>	8
2.2.2 Fungsi <i>Dental photography</i>	8
2.2.3 Jenis Kamera <i>Dental photography</i>	10
2.2.4 Standarisasi dalam <i>dental photography</i>	15
2.2.5 <i>Grey Card</i>	16
2.2.6 <i>White Balance</i>	17
2.3 Warna dalam Kedokteran gigi.....	18
2.3.1 Konsep Dasar Warna.....	18
2.3.2 Penilaian warna secara instrumental CIELAB.....	19
2.4 Format RAW pada Gambar.....	23
2.5 Analisis Warna Secara Instrumental dalam Aplikasi Adobe Photoshop.....	24
2.6 <i>Shade Guide</i>	25
2.6.1 VITA Classic	25
2.6.2 VITA 3D Master.....	25
2.6.3 VITA Linear Guide	26
2.7 Komunikasi antara Dokter Gigi dengan Laboratorium <i>Dental</i>	27
2.8 Kerangka Teori.....	29
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA	32
3.1 Kerangka Konsep	32
3.2 Hipotesa	32
BAB 4 METODE PENELITIAN	33
4.1 Rancangan Penelitian	33
4.2 Populasi dan Sampel.....	33
4.3 Variabel Penelitian	35
4.3.1 Variabel Bebas.....	35
4.3.2 Variabel Terikat.....	35
4.3.3 Variabel Terkendali	35

4.3.4 Variabel Tak Terkendali	36
4.3.5 Definisi Operasional	36
4.4 Bahan Penelitian	37
4.5 Alat Penelitian	38
4.5.1 Kamera <i>Smartphone</i>	38
4.5.2 Kamera DSLR	38
4.5.3 <i>Light</i>	38
4.5.4 <i>Grey card</i>	38
4.5.5 Model	39
4.5.6 <i>Background</i> Hitam	39
4.5.7 <i>Cheek Retractor</i>	39
4.5.8 Perangkat Lunak Pemrosesan Gambar	40
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian	40
4.6.1 Tempat Penelitian	40
4.6.2 Waktu Penelitian	40
4.7 Prosedur Penelitian	41
4.7.1 Alur Penelitian	41
4.7.2 Prosedur Penelitian	41
4.8 Prosedur pengambilan atau Pengumpulan Data	44
4.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data	44
4.9.1 Cara Pengelolaan Data	44
4.9.2 Analisis Data	45
BAB 5 HASIL PENELITIAN	48
5.1 Analisis Univariat	48
5.2 Analisis Bivariat	51
BAB 6 PEMBAHASAN	55
6.1 Perbedaan nilai warna antara kamera DSLR dan <i>smartphone</i>	55
6.2 Parameter L* (<i>Lightness</i>), a* (hijau-merah), dan b* (biru-kuning)..	56
6.3 ΔE	58

6.4 Perbedaan penilaian warna secara instrumental CIELAB pada foto yang menggunakan <i>grey card</i>	59
6.5 Implikasi dalam kedokteran gigi	60
6.6 Keterbatasan penelitian.....	61
BAB 7 PENUTUP	63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	