JURNAL OPTOMETRI
AKADEMI REFRAKSI OPTISI
LEPRINDO

Vol. 1, No. 1, Desember 2022
https://ejournal.aroleprindo.ac.id/
e-ISSN: XXXX-XXXX
DOI : -
Penerbit: Jurnal Optometri

PENGARUH PENGGUNAAN LENSA BLUECHROMIC TERHADAP KENYAMANAN DI OPTIK SARIMBIT BOBOR TAHUN 2022

Fetrix Livanos [1], Intan Malda Komalasari [2], Sylvi Simanjuntak [3]
Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta, 15419, Indonesia
E-mail: fetrixlivanos2018@gmail.com; intanmalda1444@gmail.com; its.sylvia@gmail.com

Abstract

The study was done in order to learn how the bluechromic lens affects the convenience of the wearer in optics sarimbit bogor, Research methods use a sample of 45 optical sarimbit bogor patients. The data used is the primary data acquired from a questionnaire filled by the responders. For assessment data processing using SPSS 25 SPSS data processing software. As for the results of this study, the response to the use of bluechromic lenses was positive and significant to the comfort of the wearer in optics sarimbit bogor. Based on hypothetical (partial t test), thitung value 3.342 > 1.68107 ttable, and so ha is shown, this means that there is a positive and significant influence on the use of the bluechromic lenses on the comfort of the wearer. For positive and significant influences, further research is needed by altering and adding to other factors deemed relevant to other variables affecting or significant.
Keywords: *he use of bluechromic lenses, the comfort of the wearer*

PUBLISHED BY:
Jurnal Optometri

Article history: (dilengkapi oleh admin)
Published: Desember 2022

Address:
Jl. Ciputat Molek Selatan Sel No. 1C, Pisangan - Kec. Ciputat
Kota Tangerang Selatan - Banten Indonesia

Email:
lppm@aroleprindo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh lensa bluechromic terhadap kenyamanan pemakai di Optik sarimbit Bogor, Metode Penelitian menggunakan sample 45 orang pasien Optik Sarimbit Bogor. Data yang digunakan ialah data primer yang diperoleh dari kesioner yang diisi oleh responden. Untuk pengolahan data penilis menggunakan software pengolah data SPSS 25. Adapun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa respon penggunaan lensa bluechromic berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap kenyamanan pemakai di Optik Sarimbit Bogor. Berdasarkan uji hipotesis (uji t parsial), nilai thitung 3,342 > 1,68107 ttabel, maka Ha terbukti, itu artinya bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan pada penggunaan lensa bluechromic terhadap kenyamanan pemakai. Untuk mendapatkan pengaruh yang positif dan signifikan, diperlukan penelitian lanjutan dengan mengubah dan menambah factor-faktor lain yang dianggap relevan terhadap variable lain yang mempengaruhi atau besar pengaruhnya.

Kata Kunci: Penggunaan Lensa Bluechromic, Kenyamanan Pemakai

*Penulis Korespondensi:
Nama, email: Fetrix Livanos, fetrixlivanos2018@gmail.com

*This is an open access article under the **CC–BY** license*

PENDAHULUAN

Mata manusia mampu melihat cahaya dengan panjang gelombang 400nm - 700nm yang disebut dengan cahaya tampak (visible light). Indonesia memiliki iklim tropis dengan indeks UV tinggi, bisa mencapai UVI 10-11+ pada siang hari. Sinar UV termasuk dalam gelombang elektromagnetik dan merupakan invisibe light yang sumber tebesarnya adalah matahari. Sinar UV dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan mata diantaranya yaitu pterygium dan corneal sunburn (phookeratitis).

Saat ini perangkat digital telah menguasai dunia tak erelakkan di Indonesia. Perangkat digital memancarkan sinar biru (blue light) yang bersifat *High Energy Vision Light (HEV Light).* Kornea dan lensa mata tidak dapat menghalangi atau memantulkan sinar biru,sehingga dapat menembus langsunng ke daerah makula dan bisa menimbulkan terjadinya kerusakan sel. Berdasarkan penelitian Ratnayake, dkk (2018) menunjukkan bahwa kekka sinar biru mengenali mata dalam jangka waktu lama , hal ini dapat memicu sel-sel fotoreseptor (peka cahaya) untuk menghasilkan molekul yang membahayakan bagi mata. Untuk menghalau sinar UV diperlukan kacamata berwarna gelap sedangkan untuk mengha-lau sinar biru diperlukan lensa dengan lapisan anti blue-ray. Karena pada saat ini tak sedikit orang yang bekerja baik di luar ruangan maupun di depan komputer maka dikembangkanlahteknologi baru yaitu lensa bluechromic yang merupakan gabunngan dari lensa photocromic dan lensa anti blue-ray

Pengaruh ialah suatu kondisi adanya interaksi sebab akibat mengenai apa yang menyebabkan dan apa yang disebabkan. Keduanya harus saling terhubung dan lihat apakah ada sesuatu yang menghubungkan. Pengertian lainnya, pengaruh merupakan kekuatan yang dapat menimbulkan suatu perubahan. Apabila kemungkinan dari apa yang disebut pengaruh berubah, maka akan mendapatkan konsekuensinya. (AS Cahyono, 2016)

Cahaya banyak terdapat pada kehidupan kita. Cahaya memiliki banyak arti yang berbeda tergantung pengapliasiannya. Apabila di deskripsikan sebagai radiasi optikal, cahaya di artikan sebagai radiasi elektromagnetik dengan panjang gelombang berada antara 10nm dan 1mm (Zwinkels, 2015)

Visible light merupakan cahaya tampak yang berada pada spectrum dengan frekuensi 1014 sampai $10^{15⁄8}$ s^{-1} yang dapat menstimulasi reseptor visual pada mata manusia. Cahaya juga dapat memancarkan gelombang atau partikel bergantung pada frekuensinya. Mata kita tidak dapat melihat sinar uv karena merupakan cahaya yang tidak terlihat (*invisible light)*, sumber cahaya utama adalah matahari. *Blue Light* adalah radiasi elektromagnetik dengan panjang gelombang pendek (400–500 nm) dalam spektrum tampak (400–780 nm) yang membawa jumlah energi per photon tertinggi. Ini telah menarik perhatian yang meningkat karena hipotesis yang menunjukkan bahwa blue light berpotensi menyebabkan kerusakan 3 photochemical pada retina. (Tsz Wing Leung, Roger Wing-hong Li, 2017).

Sinar ultraviolet (UV) mempunyai rentang panjang gelombang 400nm hingga 100nm terletak pada spektrum sinar-X (cahyonugroho, 2011) dan cahaya tampak

(Yunita Yappy Tey Seran, 2018). Menurut (Kadaryati,2021) dampak sinar UV bagi mata dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu: 1) Sinar UV-A bisa mengganggu sistem saraf 2) pusat mata dan makula, bagian dari retina yang terletak di belakang mata,Sinar UV-B bisa mengganggu bagian kornea dan lensa, dan 3) Sinar UV-C ialah radiasi UV yang paling berbahaya, jadi bergantung pada berapa lama seseorang terpapar sinar uv, perlu untuk melindungi bagian tubuh yang baik.

Bluechromic lens treatment

a. Lensa ialah benda transparan yang dikelilingi oleh dua bidang lengkung yang membatasi lensa bentuk silinder atau bola. Lensa silindris memfokuskan sinar dari sumber titik yang jatuh ke dalam garis lurus, dan lensa yang berbentuk bola yang melengkung ke segala arah memfokuskan snar dari sumber titik yang jauh ke satu titik. (Mustofa, 2020)

b. Jenis-jenis lensa:

1. Lensa cembung ialah lensa yang bidang tengahnya lebih tebal dari tepinya. Lensa cembung bersifat menuju satu titik petemuan dan memiliki daya positif (Mustofa, 2020).

2. Lensa cekung ialah lensa yang tengahnya tipis dan tepinya tebal. Lensa cekung bersifat menyebarkan cahaya (divergen) dan memiliki daya bias negatif (Mustofa, 2020)

3. *Bluechromic* adalah kombinasi dari lensa blue ray dan photochromic yang melindungi mata dari sinar UV dari matahari dan mengahalangi sinar biru dari gadget, LED, dan perangkat digital lainnya. (Wiwin Kusuma, 2022

4. Lensa anti *blue ray* adalah solusi terbaik sebagai perlindungan mata Anda melawan bahaya sinar biru karenamemiliki lapisan pelindung yang bersifat anti radiasi. Selain memiliki kemampuan untuk menangkal sinar biru dari perangkat digital, lensa ini juga mampu menangkal bahaya sinar UV dan Matahari. Bahkan, lensa blue ray memiliki kemampuan untukmencegah kerusakan retina, mengurangi ketegangan mata akibat perangkat digital. (Essilor, 2020 Blue Light Protection Lenses) Berikut ini alasan mengapa kita membutuhkan Lensa Sinar Biru:
    a) Lensa sinar biru dapat menyaring sinar biru untuk mnyampaikan sinar biru yang bermanfaat ke mata dan menahan sinar biru yang berbahaya, sehingga mata terlindungi dengan baik selama bekerja. Kornea dan lensa mata efektif menahan sinar UV,tetapi hampir semua cahaya biru yang terlihat menembus penghalang ini, menyebabkan kerusakan pada mata.
    b) Mengurangi risiko degenerasi makula
    c) Menurunkan sensitivitas setelah operasi katarak.
    d) Mengurangi ketegangan mata digital

Bahaya Sinar Biru terhadap Kesehatan Di kehidupan sehari – hari, kita tak dapat memisahkan seseorang dari benda – benda elektronik yang ada di depan kita, sehingga perlu mengetahui bahaya yang ditimbulkan oleh pengaruh sinar biru terhadap mata sebagai berikut:

a) Kerusakan pada retina mata.

Retina mata adalah organ yang penting dan bisa dirusak oleh sinar biru. Degenerasi makula kerusakan pada retina yang disebabkan oleh sinar biru, yaitu berkurangnya daya mata untuk melihat objek pusat di depan mata. Tetapi, penelitian ini berguna pada kasus radiasi sinar biru yang terlalu dekat dengan mata. Meski dilarang, menggunakan perangkat *digital* di ruangan gelap pada kondisi dan jarak normal tidak akan berdampakseperti itu.

b) Dapat menimbulkan katarak

Walaupun penjelasan ini memerlukan analisis selanjutnya, tetapi seorang dokter menyatakan bahwa perubahan warna mata sudah dirasakan mulai usia 35 tahun dengan tanda – tanda katarak seperti apa yang terjadi pada orang tua. Meskipun tak mungkin untuk hanya menghubungkan sinar biru dengan katarak, namun tidak memungkiri ada hubungan antara keduanya. Demikian pula baiknya untuk kita untuk mengetahuinya.

c) Menganggu waktu tidur alami

Produksi hormone melatonin akan terganggu oleh sinar biru, hormon yang mengatur waktu tidur. Saat seseorang tidur, otak mulai memproduksi hormon ini, dan ternyata sinar biru mengganggu proses ini. Karena itu, smartphone dapat mengganggu waktu tidur alami anda. Efeknya meluas ke kelelahan, obesitas dan masalah ingatan lainnya.

d) Dapat menyebabkan kanker

Hormon melatonin pun berperan sebagai antioksidan yang dapat memperkuat stamina. Para peneliti mendapatkan pengaruh lainnya dari sinar biru, yaitu naiknya penyebab terkena kanker. Meskipun dampaknya belum pasti, menekan pembuatan melatoni juga meningkatkan penyebab terjangkit kanker payudara dan kanker prostat.

e) Pterygium

Pterygium adalah pertumbuhan abnormal konjungtiva karena paparan sinar uv yang terlalu lama. Pertumbuhan yang abnormal ini akan merusak kornea dan mengganggu penglihatan. Tidak ada cara lain untuk mengatasinya selain operasi. (CorinaFebry, 2018).

Lensa *photochromic*

Lensa *photochromic* adalah lensa kacamata yang mengalami perubahan warna *reversibel* yang diinduksi oleh cahaya, yaitu mereka menjadi gelap, pada paparan sinar ultraviolet (UV) di hadapan sinar matahari di luar ruangan dan kembali ke keadaan jernih tanpa adanya pengaktifan cahaya dalam kondisi dalam ruangan. Lensa ini digunakan untuk mengurangi ketidaknyamanan silau, meningkatkan pemulihan *photostress*, dan melindungi mata dari radiasi UV. Lensa ini pertama kali dikembangkan oleh Corning pada tahun 1960-an, dalam bentuk material kaca, dan baru belakangan ini jenis plastikdikembangkan (Mustofa, 2020)

Gambar 1 Perubahan Lensa Photochromic
Sumber: *nvisioncenters, 2021 glassesphotochromic transition lenses/*

a. Kelebihan lensa *photochromic*
   1) Transparan seperti di dalam ruangan dan diluar ruangan saat malam hari.
   2) Dapat beralih dari lensa bening di ruang tertutup ke lensa gelap di ruang terbuka.
   3) Tersedia berbagai pilihan warna abu-abu atau coklat.
   4) Dapat digunakan untukberbagai bentuk frame dengan semua desain.
   5) Mencegah 100% sinar UV dalam dan luar ruangan yang terus menerus. (Mustofa,2020)

b. Kekurangan lensa *photochromic*
   Partikel lensa *photochromic* akan transparan kembali melalui proses thermal, jadi suhu semakin tinggi, kegelapan lensanya akan berkurang. Kurang optimal proses perubahannya dipicu oleh uv dan tidak termasuk cahaya tampak (*visible*), maka ada situasi dimana kacamata tidak berubah menjadi gelap. Contohnya kaca mobil dibuat dengan kemampuan menyerap sinar uv, sehingga reaksi *photochromic* tidak terjadi dan lensa tidak berubah meskipun siang hari dan terik matahari. Selain itu, kelemahan lensa *photochromic* adalah tingkat kegelapan setiap lensa tidak sama tergantung produsen pernbuatnya (Mustofa,2020).

c. Manfaat lensa *photochromic*
   1. Dapat mengurangi ketegangan mata, kerusakan mata dan risiko katarak di masa depan dengan mcnghalangi 100% dari sinar Ultraviolet
   2. Kenyamanannya karena tidak membutuhkan kacamata hitam.
   3. Dapat digunakan di dalam rusngan atau di luar ruangan
   4. Ini dapat menghemat uang, meskipun kacamata *photochromic* mungkin lebih mahal dari pada kacamata resep biasa, keduanya bisa digunakan dua dalam satu, yang berarti anda tidak perlu membeli kacamata hitam terpisah. (Mustofa, 2020)

Terwujudnya keinginan seseorang akan penglihatan yang lebih jernih dan tajam, disertai dengan perasaan segar, sehat, tanpa gangguan, dan kemampuan untuk melakukan aktivitas keseharian dengan mudah, nyaman, dan tanpa gangguan disebut kenyamanan mata. Kenyamanan mata tidak hanya terkait dengan masalah biologis, tetapi juga perasaan, semacam cahaya yang masuk ke mata tidak terganggu, tidak ada

yang menghalangi penglihatan, tidak membuat mata perih atau pedih. Kenyamanan dapat dinilai dari sangat nyaman sampai dengan sangat tidak nyaman menurut pandangan per individu (Potter dan Perry, 2006)

METODE

Dalam penelitian ini, penilis menggunakan metode penelitian kuantitatif, yaitu pengumplan data yang bersifat bilangan static dengan menggunakan data likert bilangan dari hasil kuesioner. Pada metode kuantitatif ini peneliti topik yang dibahas secara lebih luas, umum, serta dengan ragam variasi yang kompleks. Penelitian ini lebih terencana dan jelas hingga akhir. Metode penelitian ini dapat diartikan sebagai metode yang didasarkan dengan filosofi positif, yang dipakai untuk penelitian dengan populasi dan sampel tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan dengan cara acak. Analisis data yang sifatnya kuantitatif atau statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. (Sugiyono, 2012:7) Populasi pada penelitian ini merupakan pelanggan dan pembeli di Optik Sarimbit Bogor yang dilakukan dalam kurun waktu 2 bulan dengan jumlah responden sebanyak 45 orang dengan teknik pengumpulan purposive sampling. Instrument yang digunakan dengan menyebarkan kuesioner yang terdiri dari beberapa pernyataan dengan jawaban bertingkat dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Teknik analisis menggunakan bantuan program spss yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas, uji regresi sederhana, dan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Validitas

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Lensa Bluechromic (X)

No.	r hitung	r tabel	ket
1	0.716	0.2940	Valid
2	0.382	0.2940	Valid
3	0.579	0.2940	Valid
4	0.631	0.2940	Valid
5	0.805	0.2940	Valid

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Lensa Bluechromic (X)

No.	r hitung	r tabel	ket
1	0.68	0.294	Valid
2	0.619	0.294	Valid
3	0.568	0.294	Valid
4	0.591	0.294	Valid
5	0.468	0.294	Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat dinyatakan semua instrument valid, karena nilai korelasi rhitung > rtabel. Hasil pemantauan rtabel didpatkan nilai dari sampel (N) = 45-2 = 43 sebesar 0.2940. melihat hasil uji validitas didapakan bahwa semua data mulai dari variable pengaruh pengunaan lensa bluechromic x1,x2,x3,x4,x4,x5, dan variabel kenyamanan pemakai y1,y2,y3,y4,y5 dapat disimpulkan bahwa semua data dalam

penelitian in bisa dikatakan valid.

Uji Reabilitas

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas Variabel X

Reabilitas Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.748	5

Tabel 4 Hasil Uji Reliabilitas Variabel X

Reabilitas Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.718	5

Uji Reliailitas dapat dikatakan reliabel jika nilai cronbach's Alpha nya > 0,6. Berdasarkan tabel di atas kedua variabel dapat dikatakan reliabel karena variabel x didapatkan nilai sebesar 0,748 dan variabel y sebesar 0,718.

Uji Normalitas

Tabel 5 Hasil uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandarized Residual
N		45
Normal Parameters[a.b]	Mean	0
	Std. Deviation	1.48844608
Most Extreme Differences	Absolute	0.137
	Positive	0.137
	Negative	-0.116
Test Statistic		0.137
Asymp. Sig. (2-tailed)		.034[c]

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.

Dilihat dari tabel di atas menunjukkan bahwa berdistribusi tidak normal, dengan jumlah narasumber 45 orang, didapatkan bahwa data tidak lulus uji normalitas memiliki nilai <0,05 yaitu 0,034. Uji normalitas tidak normal dapat dikarnakan ada outliers yang merupakan data yang memiliki skor ekstrem, baik ekstrem tinngi maupun rendah

Uji Regresi Linear

Tabel 6 Hasil uji regresi linear

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of Estimate
1	.454[a]	0.206	0.188	1.559

a. Predictors: (Constant), TOTALX
b. Dependent Variable: TOTALLY

Berdasarkan tabel di atas, besarnya nilai korelasi adalah 0,454. Dari hasil keluaran menunjukkan bahwa koefisien determinan (R Square) sebesar 0,206 yang menunjukkan bahwa pengaruh variable bebas (pegaruh penggunaan lensa bluechromic) terhadap variable terikat (kenyamanan pemakai) adalah sebesar 20,6%.

Tabel 7 Hasil uji linear

Coefficients[a]					
Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**	**T**	**Sig.**
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	7.42	2.253		3.293	0.002
TOTALX	0.47	0.141	0.454	3.342	0.002

a. . Dependent Variable: TOTALLY

Pada tabel di atas, bahwa nilai constant (a) sebesar 7,420 sedangkan nilai pengaruh penggunaan lensa bluechromic (b/ koefisien regresi) sebesar 0,470 sehingga dapat ditulis regresinya **:**

$$Y = \alpha + bX$$

Dengan ketentuan :
Y = Kenyamanan Pemakai
X = Pengaruh penggunaan lensa bluechromic
a = Bilangan konstan
b = Koefisien arah regresi linear
Dari tabel 4.10 diperoleh model persamaan regresi:

$$Y = 7{,}420 + 0{,}470X$$

Persamaan diatas dapat diartikan :
Konstanta sebesar 7,420 berarti bahwa nilai konsisten variable Y adalah sebesar 7,420.
Koefisien regresi X sebesar 0,470 berati bahwa setiap penambahan 1% nilai pengaruh penggunaan lensa bluechromic, maka nilai tersebut bertambah sebesar 0,470. Koefisien regresi memiliki nilai positif, sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variable X terhadap Y adalah positif.
Berdasarkan nilai signifikansi dari tabel koefisien didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,002 < 0,05. Demikian bisa disimpulkan jika variable pengaruh penggunaan lensa bluechromic (X) berpengaruh terhadap variable kenyamanan pemakai (Y).

Uji Hipotesis

Coefficients[a]					
Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**	**T**	**Sig.**
	B	Std. Error	Beta		

(Constant)	7.42	2.253		3.293	0.002
TOTALX	0.47	0.141	0.454	3.342	0.002

a. Dependent Variable: TOTALLY

Menurut nilai t : bahwa nilai t hitung adalah 3,342 > 1,68107, sehingga variable pengaruh penggunaan lensa bluechromic (X) berpengaruh terhadap variable kenyamanan Pemakai (Y)

KESIMPULAN

Menurut hasil uji validitas, pengaruh penggunaan lensa bluechromic terhadap kenyamanan pemakai dapat dinyatakan valid karena nilai korelasi r hitung lebih besar dari r tabel. Hasil observasi r tabel yang didapat dari sampal (N) = 45 – 2 = 43 sebesar 0,2940. Menunjukkan hasil uji validitas semua instrumen nilai r hitung lebih besar r tabel disimpulkan bahwa semua instrument pada penelitian ini valid.

Berdasarkan hasil uji normalitas, dapat dikatakan data tidak berdistribusi secara normal dengan jumlah narasumber 45 orang, didapatkan bahwa data tidak lolos uji normalitas dengan niai signifikansi < 0,05 yaitu 0,034. Data dikatakan tidak berdistribusi normal dikarenakan adanya suatu outlier, data yang memiliki skor ekstrem baik ekstrem tinggi maupun rendah.

Berdasarkan hasil uji regresi sederhana, pada pengaruh penggunaan lensa bluechromic, dapat diketahui bahwa hal ini didasarkan pada nilai signifikansi. Dari tabel Model Summary menjelaskan besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0,454. Hasil keluaran diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,206, yang berarti pengaruh variable bebas (pengaruh penggunaan lensa bluechromic) terhadap variable terikat (kenyamanan pemakai) adalah sebesar 20,6%. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor penyetelan dan pemilihan model frame responden.

Berdasarkan uji hipotesis nilai t dapat diketahui bahwa t hitung sebesar 3,342 > ttabel 1,68107, sehngga bisa disimpulkan variable pengaruuh penggunaan lensa bluechromic (X) berpengaruh terhadap variable kenyamanan pemakai (Y). Oleh karena itu, hipotesis yang diterima adalah H1.

UCAPAN TERIMA KASIH

.Terima kasih banyak kepada pihak Optik Sarimbit Bogor yang telah membantu dan mendukung tim peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Muri Yusuf. 2005. Metodologi Penelitian (Dasar-Dasar Penyelidikan Ilmiah). Padang: UNP Press.
[2] Arikunto, S. (2013). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
[3] Citrawathi, Udiantari, Warpala, 2019 Fitur Eye Protection Pada Layar Smarthphone Dapat Mengurangi Kelelahan Mata Dan Memperpanjang Durasi Penggunaannya Pada Siswa SMP Negeri 1 Seririt
[4] Corina Febry,2018 Pengaruh Pemakaian Lensa Blue Cut Terhadap Kenyamanan Pemakaian Kacamata Di Optik Zal Padang
[5] Essilor, 2020 Blue Light Protection Lenses.
[6] Fitria yusti & Nafi'atun nashriyah, Pengaruh Radiasi Sinar Biru Gadget yang dapat Menimbulkan Terjadinya Degenerasi Makula (Macular Degenaration) pada Usia Muda

[7] Husein Umar. 2013. Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis. Jakarta: Rajawali.
[8] Indriantoro, Nur., dan Supomo, Bambang. (2013). Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi & Manajemen. Yogyakarta: BPFE.
[9] Imam Ghozali. 2016. Aplikasi Analisis Multivariete Dengan Program IBM SPSS 23 (Edisi 8). Cetakan ke VIII. Kadaryati, 2021 kenyamanan Penggunaan Lensa Photochromic Terhadap Sinar Ultraviolet
[10] Mustofa, 2020 Analisis Pemilihan Lensa Photochromic Pada Pelanggan Dengan Kelainan Refraksi Di Optik Red Green palangkaraya Tahun 2020
[11] Moleong, Lexy J. (2017). Metode Penelitian Kualitatif, cetakan ke36, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset
[12] Notoatmodjo . 2012. Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta
[13] nvisioncenters, 2021 glasses photochromic transition lenses
[14] Ratnayake, K., J. Payton, O. Lakmal, dan A. Karunarathne. 2018. Blue Light Excited Retial Intercepts Cellular Signaling. Scientific Reports. 10 (8): 201-217
[15] Sugiyono. (2016a). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Alfabeta
[16] Tsz Wing Leung, Roger Wing-hong Li and C. K, 2017 Blue-Light Filtering Spectacle Lenses: Optical and Clinical PerformancesSugiyono. (2016a). Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D). Alfabeta