

## Dampak Posisi Penggunaan Kacamata Terhadap Kualitas Penglihatan

Opep Cahya Nugraha<sup>1\*</sup>, Bunyamin Rizki Abdillah<sup>2</sup>, Rangga Adhitha Hermawan<sup>3</sup>

Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin

<sup>1-3</sup>Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin, Jakarta

korespondensi: [ocanbdg@gmail.com](mailto:ocanbdg@gmail.com).

### ABSTRAK

Gangguan refraksi memengaruhi kualitas hidup dan produktivitas, dengan kacamata menjadi solusi yang umum. Namun, posisi kacamata yang tidak tepat dapat menyebabkan distorsi penglihatan, kelelahan mata, dan penurunan performa belajar, terutama pada mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara posisi kacamata dan kualitas penglihatan pada mahasiswa Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan sampel 207 mahasiswa. Data dikumpulkan melalui kuesioner yang terdiri dari 20 pertanyaan tentang posisi kacamata dan 25 pertanyaan tentang kualitas penglihatan. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 26, mencakup uji validitas, reliabilitas, normalitas, koefisien determinasi, dan uji parsial. Uji validitas dan reliabilitas menunjukkan semua item kuesioner valid dan reliabel. Uji koefisien determinasi menunjukkan bahwa posisi kacamata memengaruhi kualitas penglihatan sebesar 62%, sementara 38% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Uji parsial menemukan pengaruh signifikan antara posisi kacamata dan kualitas penglihatan. Posisi kacamata sangat berpengaruh signifikan terhadap kualitas penglihatan mahasiswa. Parameter teknis seperti jarak vertex, kemiringan pantoskopik, dan penempatan pusat optik lensa yang tepat sangat penting untuk mengoptimalkan koreksi visual.

**Kata kunci:** Posisi, penggunaan, kacamata, refraksi

### ABSTRACT

*Refractive errors impact quality of life and productivity, with eyeglasses being a common solution. However, an improper spectacle position can lead to visual distortion, eye fatigue, and reduced learning performance, especially in students. This study aims to analyze the relationship between spectacle position and visual quality among students at the Gapopin Academy of Refraction and Optometry. This study utilized a quantitative approach with a sample of 207 students. Data was collected via a questionnaire with 20 questions on spectacle position and 25 questions on visual quality. The data was analyzed using SPSS version 26, including validity, reliability, normality, coefficient of determination, and partial tests. Validity and reliability tests confirmed that all questionnaire items were valid and reliable. The coefficient of determination test showed that spectacle position influenced visual quality by 62%, with the remaining 38% being influenced by other factors. The partial test found a significant effect between spectacle position and visual quality. Spectacle position has a significant impact on students' visual quality. Proper technical parameters such as back vertex distance, pantoscopic tilt, and optical center alignment are crucial for optimizing visual correction.*

**Keywords:** astigmatism, elementary school, myopia

## PENDAHULUAN

Gangguan refraksi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang berdampak pada kualitas hidup dan produktivitas. Kacamata menjadi alat koreksi penglihatan yang paling banyak digunakan, namun efektivitasnya tidak hanya ditentukan oleh ketepatan resep kacamata itu sendiri, melainkan juga oleh posisi pemakaian yang benar. Posisi kacamata yang kurang sesuai dapat menimbulkan distorsi penglihatan, kelelahan mata, dan menurunkan kemampuan belajar, terutama pada kelompok usia produktif seperti mahasiswa.

Kacamata merupakan alat bantu penglihatan yang umum digunakan untuk mengoreksi gangguan refraksi seperti miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), astigmatisme, dan presbiopia. Penggunaan kacamata yang benar sangat penting untuk memastikan efektivitas koreksi visual dan kenyamanan bagi pemakainya. Posisi kacamata yang tidak tepat dapat menyebabkan berbagai permasalahan, termasuk distorsi penglihatan, kelelahan mata, hingga penurunan kualitas pembelajaran bagi mahasiswa yang menggunakannya dalam aktivitas akademik sehari-hari (Borish, 2018).

Dalam proses pembelajaran, kualitas penglihatan menentukan kemampuan siswa/mahasiswa menerima informasi visual membaca teks, melihat layar/papan, hingga mempertahankan fokus pada tugas dekat. Namun, efektivitas koreksi optik tidak semata-mata ditentukan oleh akurasi resep lensa, melainkan juga oleh parameter posisi kacamata saat dikenakan: back vertex distance (jarak kornea–lensa), pantoscopic tilt (kemiringan bawah-ke-atas), wrap angle (kelengkungan bingkai), serta penyelarasan pusat optik lensa dengan pupil. Bukti teoretis dan empiris menunjukkan bahwa kesalahan pada parameter ini meningkatkan aberasi, mengubah distribusi daya efektif, mempersempit area kejernihan, dan pada progresif dapat memperburuk swim serta ketidaknyamanan visual. (Pascual et al., 2023).

Kacamata dengan resep tepat membantu memfokuskan cahaya dengan benar pada retina, memperbaiki penglihatan dan mengurangi gejala refraksi tidak normal. Kacamata dengan resep tepat adalah kacamata yang dirancang khusus sesuai dengan resep yang diberikan oleh ahli optik atau dokter mata (Nugraha et al., 2025).

Studi terkini memperlihatkan bahwa personalisasi kacamata—yang secara spesifik mengoptimalkan parameter pemakaian (vertex, tilt, wrap) terhadap anatomi wajah—meningkatkan ketajaman subjektif, kenyamanan, dan kecepatan membaca dibanding kacamata standar. Dengan kata lain, cara kacamata “duduk” di wajah berpengaruh langsung pada performa visual fungsional sehari-hari, termasuk aktivitas akademik yang didominasi kerja visual dekat. (Benyó et al., 2023). Selain itu, rancangan frame custom-fit berbasis pemindaian 3D wajah dilaporkan mengatasi keluhan umum seperti pusing, kabur, dan ketidaknyamanan akibat fit yang buruk—semuanya relevan dengan stamina visual saat belajar. (Tian et al., 2023).

Di sisi lain, decentrasi pusat optik karena fit yang kurang tepat dapat menginduksi efek prisma yang memicu astenopia (mata lelah), diplopia, sakit kepala, serta menurunkan kualitas penglihatan fungsional pada tugas membaca/menulis. Hal ini masih sering terjadi pada praktik dispensing, terlebih bila penandaan pusat optik atau penyesuaian bingkai kurang akurat. Pada lensa progresif, kesalahan pengukuran parameter pemakaian (vertex, pantoscopic, wrap) secara teoretis menurunkan performa optik lensa di zona penting untuk membaca—memberi dasar mekanistik mengapa posisi kacamata “yang benar” esensial untuk pembelajaran. (Madrolu et al., 2023).

Dari perspektif kesehatan belajar, kelelahan visual (visual fatigue/digital eye strain) kini tinggi pada populasi mahasiswa yang banyak bekerja di layar. Posisi kacamata yang suboptimal berpotensi memperparah beban akomodatif dan gejala DESS (sakit kepala, sensasi benda asing,

penglihatan kabur), sehingga mengganggu konsentrasi dan durasi belajar efektif. (Gushgari et al., 2024). Bahkan pada perangkat wearable optics seperti smart glasses, ketat-longgarnya bingkai dan stabilitas posisi memengaruhi kenyamanan dan ketajaman visual dekat selama pemakaian berkepanjangan—menegaskan bahwa faktor posisi/fit adalah determinan kunci performa visual. (Du et al., 2024).

Intervensi kacamata terbukti berasosiasi dengan peningkatan capaian akademik pada uji acak terkontrol; temuan ini memberi rasional bahwa bila koreksi optik dioptimalkan hingga level pemakaian (posisi), manfaat pendidikan bisa lebih konsisten terutama pada kelompok rentan. Namun, sebagian besar riset pendidikan fokus pada kepemilikan/penggunaan kacamata, belum pada kualitas fit dan posisi saat dipakai. (Du et al., 2022).

## METODE

Penelitian ini menggunakan teknik penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019), penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, dengan pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian dan analisis data bersifat kuantitatif/statistik, yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana variabel penggunaan kacamata berhubungan dengan kualitas penglihatan. Data Populasi pada penelitian ini adalah Mahasiswa Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin dengan total 422 Mahasiswa. sampel pada penelitian ini sebanyak 205 mahasiswa yang sudah dihitung menggunakan rumus slovin. Namun pada penelitian ini ada 207 mahasiswa yang mengisi google form diperoleh dari kuesioner Google Form yang dikirimkan kepada mahasiswa Akademi Refraksi Optisi dan Optometry Gapopin. Dari kuesioner yang didistribusikan, terdapat 20 pertanyaan untuk variabel posisi penggunaan kacamata dan 25 pertanyaan untuk variabel kualitas penglihatan.

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 26.

## Hasil dan Pembahasan

### Uji Validitas dan Reliabilitas

Untuk pengujian validitas dalam studi ini menggunakan software SPSS versi 26. Pada setiap item pertanyaan dalam pengujian validitas, Dengan membandingkan nilai R hitung dengan nilai R tabel. Suatu pernyataan didalam sebuah kuesioner dianggap valid jika nilai R hitung > R tabel. Namun, jika sebaliknya, pernyataan butir kuesioner dianggap tidak valid jika R hitung < R tabel. Nilai R tabel dapat dilihat pada tingkat signifikansi 5%.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Variabel

Variabel	Jumlah pernyataan	R Hitung	R Tabel	Keterangan
Posisi Penggunaan Kacamata	20	0,483 - 0,728	0,114	Valid
Kualitas Penglihatan	25	0,535 - 0,820	0,114	Valid

Dapat dilihat bahwa setiap butir pernyataan pada variabel Posisi Penggunaan Kacamata (X) memiliki 20 pernyataan dinyatakan valid dikarenakan nilai R Hitung > R Tabel. Hal ini menunjukkan bahwa semua item kuesioner cocok untuk digunakan dalam penelitian. Dan juga dapat dilihat bahwa setiap butir pernyataan pada variabel kualitas penglihatan (Y) memiliki 25 pernyataan dinyatakan valid dikarenakan nilai R Hitung > R Tabel. Hal ini menunjukkan bahwa semua item kuesioner cocok untuk digunakan dalam penelitian

### Uji Reliabilitas

Untuk menentukan apakah sebuah kuesioner dapat diandalkan atau cocok untuk digunakan, kita perlu melihat nilai Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) dalam hasil uji reliabilitas. Dalam uji reliabilitas variabel kuesioner, nilai Cronbach's alpha harus > 0,60. Semakin tinggi reliabilitas

kuesioner maka semakin stabil kuesioner tersebut. (Ghozali, 2020).

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Jumlah pernyataan	nilai Cronbach Alpha	Keterangan
Posisi Penggunaan Kacamata	20	0.92	Reliabel
Kualitas Penglihatan	25	0.96	Reliabel

Dari hasil uji reliabilitas pada variabel posisi penggunaan kacamata dan kualitas penglihatan didapatkan nilai Cronbach Alpha 0.92 dan 0.96 yang dimana hasil tersebut lebih besar dari 0.60 yang dapat disimpulkan bahwa seluruh butir kuesioner dinyatakan reliabel dan layak untuk diuji.

### Uji Normalitas

Dalam uji normalitas Kolmogorov – smirnov, data residual dikatakan berdistribusi normal adalah jika nilainya probabilitasnya  $>0.05$ . Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan oleh peneliti, sebagai berikut Dapat dilihat bahwa nilai exact sig dari hasil uji normalitas menggunakan SPSS adalah 0.101, nilai ini lebih besar dari 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa residual dari model penelitian terdistribusi secara normal, sehingga persyaratan normalitas terpenuhi.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Unstandardized Residual
N	207
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean 0 Std. Deviation 9.917493
Most Extreme Differences	Absolute 0.084 Positive 0.084 Negative -0.061
Test Statistic	0.084
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001 <sup>c</sup>
Exact Sig. (2-tailed)	0.101
Point Probability	0

### Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien digunakan untuk menentukan persentase pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Jika R kuadrat adalah 0, maka dalam model regresi tidak ada pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen, tetapi jika R kuadrat adalah 1, maka dalam model regresi ada 100% pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen. Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi menggunakan aplikasi SPSS Versi 26, sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjust R Square	Std. Error of the estimate
1	.787 <sup>a</sup>	.620	.618	7.010

Nilai R Square adalah 0,620. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh Posisi penggunaan kacamata (X) terhadap kualitas penglihatan (Y) sebesar  $0,620 \times 100\% = 62,0\%$ , sedangkan 38% sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diusulkan dalam penelitian ini.

### Uji Parsial

Uji Parsial (T) digunakan untuk menentukan apakah variabel independen dalam model regresi secara parsial mempengaruhi variabel independen. Jika nilai signifikansi  $< 0.05$  dan koefisien regresi berada pada arah yang sama dengan hipotesis, maka dikatakan bahwa hipotesis diterima. Pada penelitian ini Berdasarkan hasil uji T menggunakan aplikasi SPSS versi 26, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Parsial (T)

Variabel	T Hitung	T Tabel	Signifikansi
Posisi Penggunaan kacamata	18.275	1.652	.000

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi penggunaan kacamata memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas penglihatan

mahasiswa. Nilai R Square sebesar 0,620 (62%) mengindikasikan bahwa kualitas penglihatan mahasiswa sebagian besar dapat dijelaskan oleh posisi pemakaian kacamata, sementara 38% sisanya dipengaruhi faktor lain.

Temuan ini mendukung teori Borish (2018), yang menegaskan bahwa posisi kacamata berhubungan erat dengan efektivitas koreksi optik. Posisi yang kurang tepat dapat menimbulkan distorsi visual, kelelahan mata, bahkan sakit kepala. Hasil penelitian juga sejalan dengan studi Pascual et al. (2023) yang menyebutkan bahwa kesalahan pengukuran back vertex distance, pantoscopic tilt, dan wrap angle menurunkan performa optik, khususnya pada lensa progresif.

Selain itu, penelitian Benyó et al. (2023) serta Tian & Ball (2023) memperkuat hasil ini dengan bukti bahwa personalisasi frame berbasis anatomi wajah meningkatkan kenyamanan, ketajaman visual, dan mengurangi keluhan visual fatigue. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa posisi kacamata bukan hanya faktor estetika, tetapi juga penentu kualitas penglihatan fungsional sehari-hari.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Posisi penggunaan kacamata berpengaruh signifikan terhadap kualitas penglihatan mahasiswa.
2. Sebesar 62% variasi kualitas penglihatan dapat dijelaskan oleh faktor posisi penggunaan kacamata, sedangkan 38% dipengaruhi faktor lain di luar penelitian ini.
3. Hasil penelitian mendukung teori dan studi sebelumnya bahwa parameter teknis seperti jarak vertex, tilt, dan pusat optik lensa yang tepat mampu meningkatkan kualitas penglihatan dan mengurangi keluhan penglihatan.

## DAFTAR PUSTAKA

Benyó, F., István, L., Kiss, H., Gyenes, A., Erdei, G., Juhász, É., Vlasak, N., Unger, C.,

Andorfi, T., Réz, K., Kovács, I., & Nagy, Z. Z. (2023). Assessment of Visual Quality Improvement as a Result of Spectacle Personalization. *Life*, 13(8), 1707.

<https://doi.org/10.3390/life13081707>

Borish, I. M. (2018). *Clinical refraction*. Elsevier.

Du, K., Wang, H., Ma, Y., Guan, H., & Rozelle, S. (2022). Effect of Eyeglasses on Student Academic Performance: What Matters? Evidence from a Randomized Controlled Trial in China. *International journal of environmental research and public health*, 19(17), 10923. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710923>

Du, Y., Liu, K., Ju, Y., & Wang, H. (2024). Effect of prolonged wear and frame tightness of AR glasses on comfort. *Heliyon*, 10(16), e35899. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35899>

Ghozali, I. (2020). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.

Gushgari, O. A., Sayed, S. H., & Elgzar, W. T. (2024). Digital eye strain syndrome among higher education health sciences students in Saudi Arabia: severity and preventive ergonomic practices. *PeerJ*, 12, e18423. <https://doi.org/10.7717/peerj.18423>

Madrolu, V. S. K., Male, S. R., Bhardwaj, R., & Theagarayan, B. (2023). Influence of prismatic effect due to decentration of optical center in ophthalmic lens. *Health science reports*, 6(8), e1472. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1472>

Nugraha, O., Abdilah, B. R. ., & Maryani, F. . (2025). PENGARUH PENGGUNAAN KACAMATA DENGAN RESEP TEPAT TERHADAP KUALITAS PENGLIHATAN PASIEN DENGAN KELAINAN REFRAKSI. *Jurnal Mata*

Optik, 6(1), 8–16.  
<https://doi.org/10.54363/jmo.v6i1.270>

Pascual, E., Gómez-Pedrero, J. A., & Alonso, J. (2023). Theoretical performance of progressive addition lenses with poorly measured individual parameters. *Ophthalmic & physiological optics : the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)*, 43(2), 244–253.  
<https://doi.org/10.1111/opo.13088>

Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.

Tian, Y., & Ball, R. (2023). Parametric design for custom-fit eyewear frames. *Heliyon*, 9(9), e19946.  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19946>