



## **Membandingkan Pengaruh Visual Acuity with Correction (VOS) pada Kondisi Mata Lelah dan Mata Normal**

Wenny Poula Supit<sup>a</sup>, Ernawatil Gani<sup>b</sup>, Hesky Stevy Kolibu<sup>b\*</sup>, Verna Albert Suoth<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran UNSRAT, Indonesia

<sup>b</sup>Jurusan/Prodi Fisika, Fakultas MIPA, UNSRAT, Indonesia

### **KATA KUNCI**

Visual Acuity with Correction,  
Mata Lelah,  
Mata Normal

### **ABSTRAK**

Penglihatan merupakan salah satu indera memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari manusia. Kemampuan mata dalam mengamati suatu objek dengan baik adalah kunci utama dalam menjalani berbagai aktivitas, termasuk membaca, mengemudi, dan berpartisipasi dalam berbagai aktivitas visual lainnya. Kemampuan penglihatan ini dapat diamati melalui nilai Visual Acuity with Correction (VOS) yang diperoleh dari penggunaan koreksi penglihatan. Studi ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh Visual Acuity with Correction (VOS) pada kondisi mata lelah dan mata normal. Peneliti mengidentifikasi dan menganalisis perbedaan dalam tingkat penglihatan yang dapat dicapai dengan menggunakan koreksi penglihatan seperti kacamata atau lensa kontak pada individu dengan mata yang lelah dan individu dengan mata dalam kondisi normal. Data dikumpulkan melalui pengujian mata terhadap 20 orang partisipan dengan mata lelah dan 25 orang partisipan dengan mata normal menggunakan metode VOS, dan partisipan diukur menggunakan lensa korektif. Selanjutnya, menggunakan autoref untuk mengetahui kondisi mata partisipan dalam memastikan gejala yang dialami oleh penglihatan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai VOS rata-rata untuk mata normal adalah 6/6 yang mengindikasikan bahwa jarak penglihatan normal dengan jarak pengamatan partisipan sama yakni 6 kaki. Selanjutnya, untuk mata lelah rata-rata nilai VOSnya yakni 6/48.5 yaitu jarak yang diamati 6 kaki dan kondisi mata normal dapat mengamatinya pada jarak 48.5 kaki. Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan mata dapat memengaruhi kemampuan penglihatan dengan koreksi dan dapat memberikan wawasan berharga untuk manajemen kesehatan mata.

### **KEYWORDS**

Visual Acuity with Correction,  
Tired Eyes,  
Normal Eyes

### **ABSTRACT**

Vision is one of the senses that plays a very important role in everyday human life. The ability of the eyes to correctly observe an object is essential for many activities, including reading, driving and participating in other visual activities. This visual ability can be observed through the value of corrected visual acuity (VOS) obtained by using a visual correction. The aim of this study was to compare the effect of corrected visual acuity (CVA) in tired eye and normal eye conditions. The researcher identified and analyzed the difference in the level of vision that can be achieved using visual correction such as glasses or contact lenses in tired-eyed and normal-eyed people. Data were collected through eye tests carried out on 20 tired-eyed and 25 normal-eyed participants using the VOS method, and participants were measured using corrective lenses. In addition, autoref was used to determine the condition of participants' eyes in order to confirm the symptoms experienced by vision. The results of this study show that the mean VOS value for normal eyes is 6/6, indicating that the normal viewing distance and the participant's viewing distance are identical, i.e. 6 feet. On the other hand, for tired eyes, the mean VOS value is 6/48.5, which means that the observed distance is 6 feet and normal eyes can observe it at a distance of 48.5 feet. This suggests that eye fatigue can affect the ability to correct vision, and can provide valuable pointers for managing eye health.

TERSEDIA ONLINE

01 Agustus 2024

### **Pendahuluan**

Penglihatan merupakan salah satu indera memiliki peranan sangat penting dalam kehidupan

sehari-hari manusia. Kemampuan mata dalam mengamati suatu objek dengan baik adalah kunci utama dalam menjalani berbagai aktivitas, termasuk membaca, mengemudi, dan berpartisipasi dalam berbagai aktivitas visual lainnya. Salah satu

\*Corresponding author:

Email address: heskykolibu@unsrat.ac.id

Published by FMIPA UNSRAT (2024)

parameter yang penting dalam mengukur kualitas penglihatan adalah *Visual Acuity* (VA), yaitu kemampuan mata untuk membedakan detail-detail halus dalam sebuah gambar atau objek (Karakus, dkk, 2018). VA yang optimal sangat diperlukan untuk menjaga kualitas penglihatan dan mencegah kelelahan mata (Marsden, dkk, 2014).

Dalam kondisi normal, VA dapat diukur dengan akurat. Namun, banyak faktor yang dapat memengaruhi VA (Marsden, 2014), termasuk kondisi mata yang lelah. Mata yang lelah dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti bekerja di penggunaan gadget dalam jangka waktu yang lama, membaca buku dalam pencahayaan yang kurang baik, atau kurang tidur (Huang, 2018 dan Arango, 2020). Ketika mata lelah, VA dapat menurun, yang dapat mengakibatkan berbagai masalah seperti ketegangan mata, sakit kepala, dan penurunan kinerja dalam aktivitas yang membutuhkan penglihatan yang baik.

Penelitian sebelumnya telah mencoba untuk memahami pengaruh mata lelah terhadap VA (Daiber, 2023), tetapi masih terdapat kebutuhan untuk lebih mendalam memahami dampaknya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh *Visual Acuity with Correction* (VOS) pada Kondisi Mata Lelah dan Mata Normal. Dalam penelitian ini, kami akan menguji sekelompok individu yang memiliki mata normal dalam kondisi biasa, dan kemudian akan menguji pengguna gadget aktif menggunakan alat Autoref. Peneliti mengukur perubahan dalam VOS pada kedua kelompok ini dan mengidentifikasi apakah ada perbedaan yang signifikan.

Penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan wawasan tambahan tentang bagaimana mata bereaksi terhadap kelelahan dan bagaimana kualitas penglihatan dapat dipertahankan dalam kondisi seperti itu. Hasil penelitian ini dapat memiliki implikasi penting dalam merancang strategi untuk menjaga kesehatan mata, terutama dalam lingkungan yang seringkali membutuhkan penggunaan mata yang intensif, seperti pekerjaan di depan komputer atau tugas-tugas yang memerlukan konsentrasi visual yang tinggi.

### Material dan Metode

Penelitian ini berlangsung di Manado, dengan pengukuran menggunakan Autoref pada bulan Agustus tahun 2023. Adapun partisipan terdiri dari 20 orang anak usia 5-11 tahun dengan mata lelah dan 15 orang anak usia 5-11 tahun dengan mata normal. Kelompok mata lelah dan mata normal ini dipilih secara acak mengikuti pemeriksaan kelainan refraksi menggunakan Autoref.

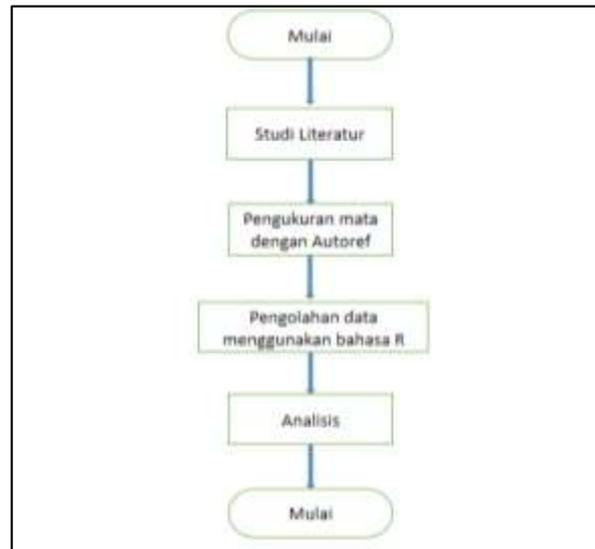
#### Autoref

Pengecekan mata untuk memperoleh kondisi kelainan refraksi yang dialami oleh anak (McBrien, 1985 dan Chat, 2001). Kemudian mendata nilai VOS untuk masing-masing partisipan dengan cara menyajikan huruf dengan jarak 6 meter kemudian

memberikan lensa korektif. Hal ini digunakan untuk memastikan keakuratan data kelompok mata lelah dan mata normal. Selanjutnya data akan diolah.

#### Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan seperti pada Tabel 1 diolah dengan analisis statistika untuk melihat nilai rata-rata data. Terakhir, membandingkan nilai yang mempengaruhi penglihatan anak bagi kedua kelompok tersebut terhadap penggunaan lama pada gadget dengan kondisi setelah pengurangan jam penggunaan gadget. Adapun Gambar 1 menunjukkan diagram alir penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

### Hasil dan Pembahasan

Setelah proses pengukuran berlangsung diperoleh data untuk kondisi mata lelah yang ditunjukkan pada Tabel 1 untuk 20 orang partisipan.

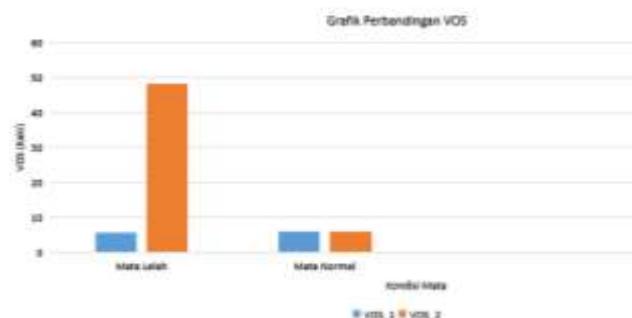
Tabel 1. Sampel data VOS untuk kondisi dengan mata lelah

Partisipan	Kondisi mata	Nilai
1	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/60
2	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/60
3	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/60
4	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/30
5	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/10
6	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/30
7	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/60
8	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/60
9	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia 6/60

10	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/60
11	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	5/60
12	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/21
13	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	3/60
14	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	3/60
15	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/21
16	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/60
17	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/12
18	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	5/60
19	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/60
20	ODS Astigmatisme Kompositus	Miopia	6/60

Kondisi ODS Astigmatisme Miopia Kompositus menunjukkan ukuran diskus optik yang bentuk kornea tidak merata dan memiliki mata minus. Selain itu, kondisi ini juga menunjukkan adanya kelelahan mata. Ketajaman Visual dengan Koreksi (VOS) menunjukkan nilai hasil pengukuran dari kemampuan partisipan untuk melihat dengan jelas menggunakan bantuan lensa korektif. Ini adalah ukuran kejernihan dan ketajaman penglihatan. Hasilnya menunjukkan bentuk pecahan, dimana angka pembilang menunjukkan jarak partisipan berdiri dari grafik, dan penyebut menunjukkan jarak partisipan dengan penglihatan normal dapat membaca baris huruf yang sama.

Partisipan pertama menunjukkan VOS 6/60, hal ini mengartikan bahwa partisipan pertama dapat melihat pada jarak 6 kaki, namun pada kondisi partisipan dengan mata normal dapat melihat pada jarak 60 kaki. Namun, kondisi mata yang sama tidak menunjukkan hasil pengukuran sama yang diperoleh pada nilai VOS. Hal ini diakibatkan oleh kondisi Kompositus atau gejala tambahan yang dialami oleh partisipan berbeda-beda. Seperti pada kondisi mata lelah, terdapat partisipan yang menunjukkan gejala ringan dengan nilai VOS 6/12 dan lebih berat dengan nilai VOS 6/60. Adapun perbandingan nilai VOS pada kondisi mata normal dan mata lelah ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik perbandingan nilai VOS pada kondisi mata lelah dan mata normal

Grafik menunjukkan ketika kondisi mata normal jarak untuk melihat bentuk huruf atau angka sama. Hal ini diakibatkan oleh kondisi mata partisipan normal. Namun, grafik dengan kondisi mata lelah menunjukkan untuk jarak yang diamati 6 kaki dan kondisi mata normal dapat mengamatinya pada jarak 48,5 kaki. Selanjutnya untuk nilai tengah dari data VOS yang diperoleh adalah 6/60. Nilai ini menunjukkan bahwa untuk jarak yang diamati 6 kaki dan kondisi mata normal dapat mengamatinya pada jarak 60 kaki.

Dampak dari temuan penelitian ini dapat menjadi informasi dalam memahami dampak mata lelah terhadap ketajaman penglihatan dan kesehatan penglihatan secara keseluruhan. Perbandingan Ketajaman Visual dengan Koreksi (VOS) pada kondisi mata lelah dan mata normal dapat memberikan wawasan tentang efek lingkungan visual yang intensif, seperti penggunaan gadget dalam waktu lama, terhadap kualitas penglihatan.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis yang telah diberikan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *Visual Acuity with Correction* (VOS) pada kondisi mata lelah dan mata normal. Pada kondisi mata lelah rata-rata nilai VOS yang diperoleh adalah 6/48.5 yakni jarak yang diamati 6 kaki, dimana kondisi mata normal dapat mengamatinya pada jarak 48.5 kaki. Sedangkan, pada mata normal rata-rata nilai VOS diperoleh 6/6 yakni jarak yang diamati dengan kondisi mata normal dapat mengamatinya pada jarak 6 kaki.

### Daftar Pustaka

- Arango T, Yu D, Lu Z-L, and Bex PJ. Effects of Task on Reading Performance Estimates. *Frontiers in Psychology*, vol. 11 (2020): pp. 1664-1078. doi. 10.3389/fpsyg.2020.02005.
- Daiber HF, Gnugnoli DM. Visual Acuity. 2023. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563298/>.
- Huang L, Kawasaki H, Yasuda R, and SAKAI R. Relationship between Visual Acuity and Lifestyle: A Cross-Sectional Study in Japanese Children,

Hiroshima J. Med. Sci., vol. 67, no. 4 (2018): pp. 105-111.

Marsden J, Stevens S, Ebri A. How to measure distance visual acuity. *Community Eye Health*, 27(85) (2014):16. PMID: 24966459; PMCID: PMC4069781.

McBrien NA, Millodot M. Clinical evaluation of the Canon Autorefractor R-1. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*. Nov;62(11) (1985):786-792. DOI: 10.1097/00006324-198511000-00011. PMID: 4073216.

P. Karakus, S., Agrawal, D., Hindman, H. B., Henrich, C., Ramulu, P. Y., & Akpek, E. K. Effects of Prolonged Reading on Dry Eye. *Ophthalmology* 125(10) (2018): 1500-1505. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2018.03.039>

S. Chat, S. W., & Edwards, M. H. Clinical evaluation of the Shin-Nippon SRW-5000 autorefractor in children. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 21(2) (2001):87-100. <https://doi.org/10.1046/j.1475-1313.2001.00584.x>