

Faktor Yang Memengaruhi Kelelahan Mata (*Astenopia*) pada Pengguna Komputer : Literatur Review

Factors affecting eye fatigue (astenopia) in computer users: A Literature Review

Nurrul Ainy

Akademi Optometri Yogyakarta
nurrulainy@aktriyo.ac.id

ABSTRAK

Di zaman yang sudah modern ini penggunaan alat elektronik seperti komputer, laptop dan perangkat elektronik lainnya sudah menjadi bagian penting dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Penggunaan komputer dalam jangka waktu lama dapat menjadi menyebabkan masalah pada Kesehatan mata yang perlu diperhatikan. Tujuan dari studi literatur ini adalah mengetahui faktor apa saja yang dapat memengaruhi kelelahan mata pada pengguna komputer. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi literatur. Ditemukan 14 literatur yang sesuai kriteria inklusi yang telah ditentukan, Dari hasil beberapa studi literatur yang ditemukan, dapat diketahui bahwa ada beberapa faktor yang berpengaruh secara signifikan maupun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kelelahan mata. Faktor yang berpengaruh secara signifikan diantaranya adalah kelainan refraksi, usia, pencahayaan, jarak monitor, istirahat mata, dan durasi penggunaan komputer. Sedangkan faktor yang tidak berpengaruh secara signifikan yaitu masa kerja dan suhu udara.
Kata Kunci : astenopia, faktor kelelahan mata, pengguna komputer

ABSTRACT

In this modern age, the use of electronic devices such as computers, laptops and other electronic devices has become an important part of daily life. Long-term use of computers can cause eye health problems that need attention. The purpose of this literature study is to find out what factors can affect eye fatigue in computer users. The research method used is the literature study method. From the results of several literature studies found, it can be seen that there are several factors that have a significant effect or do not have a significant effect on eye fatigue. Factors that have a significant effect include refractive errors, age, lighting, monitor distance, eye rest, and duration of computer use. Meanwhile, factors that do not have a significant effect are work period and air temperature.
Keyword : Kata Kunci : asthenopia, eye fatigue factor, computer user

PENDAHULUAN

Di zaman yang sudah modern ini penggunaan alat elektronik seperti komputer, laptop dan perangkat elektronik lainnya sudah menjadi bagian penting dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Penggunaan komputer dalam jangka waktu lama dapat menjadi menyebabkan masalah pada Kesehatan mata yang perlu diperhatikan (Rashidi & Alhumaidan, 2017). Asthenopia atau kelelahan mata merupakan masalah pada penglihatan yang terjadi akibat penggunaan komputer atau perangkat elektronik lainnya karena otot mata yang harus . Gejala asthenopia pada setiap individu tergantung pada penyebab dan masalah mata yang mendasarinya, ini bisa berupa mata tegang, kemerahan pada mata, iritasi, mata berair, dan gejala lainnya, secara kolektif semua gejala yang berhubungan dengan komputer tersebut biasanya disebut dengan *Komputer Vision Syndrome* (CVS). Masalah penggunaan komputer

yang berlebihan ini menjadi salah satu kekhawatiran para dokter mata (Reddy, Low, Kim et al, 2013).

Menurut *American Optometric Association (AOA)*, kelelahan mata dan gejala lainnya dapat disebabkan oleh pencahayaan yang buruk, silau pada layar komputer, jarak pandang yang tidak tepat, postur tempat duduk yang buruk, masalah penglihatan yang tidak terkoreksi, dan kombinasi dari faktor-faktor yang disebutkan. Namun masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang dampak serius yang dapat ditimbulkan dari penggunaan komputer secara berlebihan. Menurut hasil databoks 2019, Jumlah pengguna internet Indonesia termasuk ranking 5 besar di dunia.

Berdasarkan hasil survei *American Eye-Q* tahun 2015, dilaporkan bahwa rata-rata pekerja di Amerika Serikat bekerja dengan menggunakan komputer selama tujuh jam/hari di kantor maupun di rumah, dan dilaporkan bahwa 58% orang dewasa mengalami ketegangan mata atau masalah penglihatan sebagai akibat langsung dari penggunaan perangkat *display* tersebut. Pada survei tersebut juga ditemukan bahwa 59% dari mereka yang disurvei menjawab bahwa komputer desktop dan laptop adalah alat yang paling mengganggu mereka. Pengguna ponsel berada di urutan kedua sebanyak 26%, diikuti oleh pengguna tablet sebanyak 8% (AOA, 2016).

METODE PENELITIAN

Artikel ini menyajikan hasil studi literatur terkait faktor-faktor yang memengaruhi kelelahan mata (*astenopia*) pada pengguna komputer. Metode yang digunakan dalam pembuatan artikel ini adalah *literature review* dengan melibatkan jurnal nasional. Pencarian artikel terkait dilakukan dengan kata kunci : faktor kelelahan mata, pengguna komputer, dan astenopia yang didapatkan dari Google Scholar. Populasi dalam penelitian merupakan semua artikel yang diterbitkan dalam jurnal nasional yang memiliki topik faktor yang mempengaruhi kelelahan mata pada pengguna komputer. Pemilihan dalam studi literatur ini sudah melalui tahap inklusi diantaranya : a) publikasi artikel dalam rentang 10 tahun terakhir (2014-2024), b) subjek penelitian adalah pengguna komputer c) berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris. Kriteria eksklusi yaitu literatur yang tidak sampel penelitiannya bukan pengguna komputer, artikel yang dipilih *full text*, bukan skripsi, dan dapat diunduh. Dengan demikian diperoleh 14 artikel penelitian berdasarkan kriteria inklusi yang ditetapkan. Artikel-artikel tersebut tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Literatur Review Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kelelahan Mata (Astenopia) pada Pengguna Komputer

Nama Peneliti, Judul dan Tahun Terbit Artikel	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Berliana, N & Rahmayanti F. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna computer di Bank X Kota Bangko	Penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan desain studi <i>cross sectional</i>	Terdapat 3 faktor yang memengaruhi keluhan kelelahan mata, diantaranya : 1. Kelainan refraksi menunjukkan distribusi frekuensi pekerja yang memiliki kelainan refraksi 2. Jarak monitor 3. Durasi penggunaan komputer

Souisa, G. V., Rary, L. Y., & Talarima, B. (2019). Eye Fatigue on Employees of Computer Users at PT. Bank X in Ambon, Maluku Indonesia	Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan metode <i>cross sectional</i>	Terdapat 3 faktor yang memengaruhi : 1. Durasi penggunaan komputer 2. Jarak monitor 3. Pencahayaan ruangan
Lubis, N. D. S., Indah, F. P. S., & Listiana, I. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Asthenopia Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Pt. Cipta Kreasndo Gracia Kabupaten Tangerang	Metode penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian observasional analitik, dan desain penelitian menggunakan <i>cross sectional study</i>	Terdapat 4 faktor : 1. Usia. Dilihat dari yang berisiko dan tidak berisiko 2. Masa kerja > 3 tahun dan <3 tahun 3. Jarak penggunaan komputer 4. Durasi penggunaan komputer
Naota, S. K., Afni, N., & Moonti, S. (2019). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata pada Operator Komputer di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Tengah	Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Terdapat 5 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Usia 2. Intensitas pencahayaan monitor 3. Jarak pandang 4. Lamanya paparan 5. Lama masa kerja
Firdani, F. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Operator Komputer	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Usia 2. Istirahat mata 3. Lama kerja 4. Kelainan refraksi
Asnel, R., & Kurniawan, C. (2020). Analisis Faktor Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Usia 2. Istirahat mata 3. Jarak pandang pada monitor
Nikmah, N. H., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata (Asthenopia) pada Pengguna Komputer di Jambi Ekspres Tahun 2022	Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan <i>Cross Sectional</i>	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Istirahat mata 2. Jarak pandang pada monitor 3. Durasi penggunaan komputer 4. Intensitas pencahayaan

Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R. (2022). Faktors Related To Eye Fatigue In Komputer Users In The Regional Office Of The Ministry Of Religious Affairs Riau Province: Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer Di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau	Metode penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif dengan jenis penelitian analitik observasional dengan desain <i>cross sectional</i>	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Kelainan refraksi 2. Durasi penggunaan computer 3. Jarak pandang ke layar monitor 4. Masa kerja
Hafiz, F. A., Srisantyorini, T., & Ariyanto, J. (2023). FAKTORS RELATED TO THE INCIDENCE OF EYE FATIGUE TO KOMPUTER EXPOSURE IN WORKERS AT PT. A. W FABER-CASTELL INDONESIA BEKASI IN 2022	Metode penelitian yang penelitian analitik observasional dengan desain <i>cross sectional</i>	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Jarak pandang ke layar monitor 2. Istirahat mata 3. Durasi penggunaan komputer 4. Masa kerja 5. Pencahayaan
Mappangile, A. S. (2018). ANALISIS KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA PENGGUNA KOMPUTER: STUDI KASUS: KANTOR NOTARIS DAN PEJABAT PEMBUAT AKTA TANAH ANDREAS GUNAWAN SH. M. KN	Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus.	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Usia 2. Lama kerja 3. Istirahat mata 4. Jarak monitor 5. Tingkat Pencahayaan
Sunyanti, S. (2019). Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Perusahaan Travel Di Kolaka Raya	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan <i>study cross sectional</i> .	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Gangguan penglihatan 2. Durasi kerja 3. Tampilan layar monitor 4. Jarak pandang 5. Pencahayaan 6. Suhu udara
Syafiqah, H., Dewita, T., & Rizal, C. (2023). FAKTOR PENYEBAB KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEGAWAI PENGGUNA KOMPUTER DI PT BANK X BATAM TAHUN 2022	Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode survei analitik yang menggunakan desain <i>cross sectional</i> dan menggunakan uji <i>Chi Square</i> pada SPSS.	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Pencahayaan 2. Durasi penggunaan komputer 3. Jenis pekerjaan 4. Jarak monitor

Sya'ban, A. R., & Riski, I. M. R. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata (Asstenopia) pada Karyawan Pengguna Komputer PT. Grapari Telkomsel Kota Kendari	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode analitik dengan pendekatan cross sectional	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Usia 2. Durasi lama paparan 3. Tingkat pencahayaan 4. Jarak monitor
Rahayu, S. (2019). Kelelahan Mata (Asthenopia) Pada Pekerja Pengguna Komputer di PT PLN APP Cirebon. <i>Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat</i> , 2(3), 89-96.	Penelitian yang telah dilakukan merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain Cross sectional	Terdapat 4 faktor yang memengaruhi kelelahan mata : 1. Usia 2. Masa kerja 3. Durasi 4. Jarak monitor 5. Tingkat pencahayaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat beragam faktor yang menyebabkan kelelahan mata pada pengguna komputer. Berdasarkan telaah literatur yang telah digunakan, faktor yang dapat menyebabkan kelelahan mata pada pengguna komputer adalah sebagai berikut :

1. Kelainan Refraksi

Dalam penelitian (Berliana&Rahmayanti, 2017) dikatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelainan refraksi yang dimiliki seorang pekerja dengan kejadian kelelahan mata. Pada kelainan refraksi, terdapat ketidakseimbangan dalam sistem optik mata yang menyebabkan bayangan menjadi buram.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain yang menemukan bahwa dari hasil uji *Chi Square* dinyatakan p value 0.011 yang artinya adalah pengguna komputer yang mengalami kelainan refraksi berpeluang 8 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan yang tidak mengalami kelainan refraksi. Kelainan refraksi berkaitan dengan kelelahan mata, yang terjadi karena mata dipaksa untuk terus-menerus fokus saat bekerja di depan komputer dalam waktu lama. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam mempertahankan fokus dan penglihatan kabur, karena kemampuan mata untuk berakomodasi melihat jauh dan dekat berkurang (Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R., 2022).

Dengan adanya hal ini, pengecekan secara rutin oleh tenaga Kesehatan professional perlu dilakukan agar pekerja mengetahui pentingnya menjaga kesehatan mata sebelum terjadi kerusakan pada mata. Pekerja dengan kelainan refraksi disarankan untuk menghindari penggunaan lensa kontak karena dapat meningkatkan risiko mata kering, yang pada akhirnya menyebabkan kelelahan mata.

2. Usia

Menurut penelitian yang dilakukan (Lubis, Indah, & Istiana, 2022) dikemukakan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata (astenopia) pada pekerja pengguna komputer. Penelitian menunjukkan bahwa pengguna komputer baik yang memiliki usia berisiko maupun usia tidak berisiko memiliki risiko yang sama terhadap keluhan kelelahan mata (astenopia). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sya'ban, A. R., & Riski, I. M. R. (2014) yang mengemukakan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata.

Namun menurut hasil penelitian (Naota, S. K., Afni, N., & Moonti, S., 2019) dikemukakan

bahwa terdapat hubungan antara usia dan keluhan kelelahan mata. Pada usia di atas 40 tahun, penurunan fungsi retina terjadi karena otot siliaris mengalami penurunan kemampuan, sehingga ketajaman penglihatan berkurang. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Sunyanti, 2019; Firdani, 2020; Asnel & Kurniawan, 2020; dan Rahayu, S., 2019 yang menemukan bahwa ada hubungan yg signifikan antara usia dengan keluhan kelelahan mata.

Bertambahnya umur menyebabkan elastisitas mata semakin berkurang dan pada umur lanjut elastisitasnya akan menghilang, sehingga menyebabkan menurunnya kemampuan lensa mata untuk memfokuskan objek pada retina sehingga timbul rasa tidak nyaman pada mata dan mempercepat terjadinya kelelahan mata (Asnel, R., & Kurniawan, C., 2020).

3. Jarak Monitor

Menurut penelitian Berliana, N., & Rahmayanti, F. (2017), ada hubungan yang signifikan antara jarak monitor dengan keluhan kelelahan mata (*asthenopia*). Jarak monitor yang ergonomis dapat menyebabkan risiko kelelahan mata. Menurut *Occupational Safety and Health Association* (OSHA) pada saat menggunakan komputer jarak antara mata pekerja dengan layar adalah 20-40 inci atau sekitar 50-100 cm. Monitor yang terlalu dekat dapat mengakibatkan mata menjadi tegang, cepat lelah, dan potensi gangguan penglihatan.

Dengan uji *Chi Square* yang dilakukan oleh (Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R., 2022) ditemukan bahwa pengguna komputer yang jarak pandang mata pada layar monitornya <50cm berpeluang 17 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan pengguna komputer yang jarak pandang mata dengan layar monitor komputer pada jarak 50 cm - 100 cm. Penelitian lain yang dilakukan (Rahayu, S., 2019)] diuji dengan uji *Fisher's Test*, hasilnya menemukan bahwa ada hubungan antara jarak dengan kelelahan mata.

Dapat diketahui bahwa semakin jauh objek yang dilihat, semakin kecil risiko terjadinya mata lelah. Untuk membaca karakter dengan jelas, lebih baik memperbesar ukuran huruf daripada mendekatkan jarak monitor. Semakin jauh objek yang dipandang, semakin kecil risiko terjadinya mata lelah (Naota, S. K., Afni, N., & Moonti, S., 2019).

Semakin dekat jarak penggunaan komputer, semakin tinggi jumlah pekerja yang mengalami keluhan astenopia. Sebaliknya, semakin jauh jarak penggunaan komputer, semakin sedikit pekerja yang mengalami keluhan tersebut (Lubis, Indah, & Istiana, 2022). Namun perlu juga diperhatikan kursi dan posisi dari komputer yang baik karena akan memengaruhi pada kenyamanan ketika bekerja (Souisa, G. V., Rary, L. Y., & Talarima, B., 2019).

4. Durasi penggunaan komputer

Menurut penelitian Berliana, N., & Rahmayanti, F. (2017), terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara durasi menggunakan komputer dengan keluhan kelelahan mata (*astenopia*). Pekerja yang menggunakan komputer > 4 jam cenderung mengalami keluhan kelelahan mata. Semakin lama menatap layar komputer, mata cenderung akan mengalami refraksi dan mengalami kelelahan mata. Seandainya penggunaan komputer > 4 jam tidak dapat dihindari, pengguna perlu meningkatkan frekuensi istirahat mata. Penelitian lain yang dilakukan (Syafiqah, H., Dewita, T., & Rizal, C., 2023) menyatakan bahwa pekerja yang penggunaan komputernya > 4 jam menyebabkan keluhan kelelahan mata akibat otot mata yang dipaksa melihat objek secara terus menerus.

Berdasarkan hasil uji *Chi Square* yang ditemukan oleh penelitian (Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R., 2022), pengguna komputer yang menggunakan komputer lebih dari 2 jam

sehari berpeluang 9 kali mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan pengguna komputer yang menggunakan komputer kurang atau dari 2 jam sehari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Souisa, G. V., Rary, L. Y., & Talarima, B., 2019) bahwa keluhan kelelahan mata ditemukan pada pekerja yang bekerja > 2 jam secara terus menerus. Hal ini sejalan dengan penelitian Lubis, Indah, & Istiana, 2022; Sya'ban, A. R., & Riski, I. M. R., 2014; dan Hafiz, F. A., Srisantyorini, T., & Ariyanto, J., 2023 yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan komputer dengan keluhan kelelahan mata.

Dengan itu, para karyawan sebaiknya menghindari bekerja lebih dari 8 jam per hari dan tidak menjadikannya sebagai kebiasaan. Selain itu, pengguna komputer perlu memperhatikan waktu istirahat mereka dan sebaiknya tidak menggunakan waktu istirahat untuk melakukan aktivitas di komputer. (Sunyanti, S., 2019).

Perlu diperhatikan juga bahwa pekerjaan mata yang berulang atau terus-menerus menyebabkan mata harus terus berupaya memfokuskan pandangan pada layar komputer. Hal ini disebabkan oleh kerja keras otot mata untuk melihat objek tersebut. Oleh karena itu, durasi penggunaan mata untuk melihat komputer menjadi salah satu faktor yang mempercepat terjadinya gangguan mata (Asnel, R., & Kurniawan, C., 2020).

5. Masa kerja

Masa kerja disini diartikan sebagai waktu seorang pekerja bekerja di suatu tempat. Masa kerja yang panjang dapat meningkatkan pengalaman seseorang dalam menjalankan tugas. Namun, hal ini juga dapat menyebabkan kelelahan dan kebosanan, serta meningkatkan risiko terpapar bahaya dari lingkungan kerja. Penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kelelahan mata pada pengguna komputer (Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R., 2022). Hal serupa juga dikemukakan penelitian lain yang menemukan hasil uji statistik menggunakan *Fisher's Test* yang hasilnya bahwa tidak terdapat hubungan masa kerja dengan kelelahan mata (Rahayu, S., 2019). Penelitian lain yang mengemukakan tidak ada hubungan adalah Firdani, F., 2020; Hafiz, F. A., Srisantyorini, T., & Ariyanto, J., 2023; dan Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R., 2022.

Namun dalam penelitian lain ditemukan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer (Lubis, N. D. S., Indah, F. P. S., & Listiana, I., 2022) dan penelitian yang dilakukan oleh (Naota, S. K., Afni, N., & Moonti, S., 2019). Setiap pekerja pengguna komputer dengan masa kerja lebih lama lebih banyak mengeluhkan kelelahan mata. Hal ini dikarenakan pekerja dengan masa kerja lebih dari 3 tahun yang rutin menggunakan komputer memiliki risiko lebih tinggi mengalami *astenopia* dibandingkan dengan pekerja yang memiliki masa kerja lebih pendek dan kurang berisiko.

6. Istirahat mata

Beban kerja dikelompokkan berdasarkan lama waktu kerja oleh *The University of North Carolina at Asheville*. Penjelasan pengelompokkan tersebut adalah sebagai berikut: a). Pekerja komputer dengan beban kerja ringan adalah pekerja dengan durasi kerja kurang dari 2 jam perharinya tanpa istirahat secara berurutturut. b). Pekerja komputer dengan beban kerja sedang adalah pekerja dengan durasi kerja antara 2-4 jam perharinya tanpa istirahat secara terus menerus. c). Pekerja komputer dengan beban kerja berat adalah pekerja dengan lama waktu kerja 4 jam sehari tanpa istirahat secara terus menerus (Asnel, R., & Kurniawan, C., 2020).

Penelitian yang dilakukan (Nikmah, N. H., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E., 2023) menunjukkan bahwa rata-rata pekerja beristirahat mata selama sekitar 9 menit.

Menurut penelitian (Firdani, F., 2020), secara statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara istirahat mata dengan keluhan kelelahan mata. Namun hal ini bisa jadi dikarenakan pengguna komputer tidak mengetahui cara melakukan istirahat mata yang baik dan benar, karena kebanyakan pengguna komputer mengistirahatkan mata dengan melakukan kegiatan lain yang masih berhubungan dengan penggunaan layar monitor, seperti menonton tv atau bermain hp.

American Optometric Association (AOA) merekomendasikan istirahat mata selama 15 menit setiap 1 jam setelah penggunaan komputer. Istirahat mata sangat penting karena dapat meningkatkan kenyamanan dan merelaksasikan kemampuan akomodasi mata. Oleh karena itu, disarankan bagi pekerja untuk beristirahat mata selama 10-15 menit setiap 1 jam penggunaan komputer. Selama istirahat, hindari melihat layar monitor atau alat elektronik lainnya yang dapat menyebabkan kelelahan mata. Sebaiknya, pandanglah pemandangan di sekitar untuk memberikan mata istirahat yang cukup dan memutus rantai kelelahan, sehingga kenyamanan bagi pengguna komputer akan meningkat.

7. Pencahayaan

Penelitian yang dilakukan (Rahayu, S.,2019) menyatakan bahwa ada hubungan antara pencahayaan dengan kelelahan mata. Pencahayaan ini bisa berasal dari layar komputer itu sendiri atau berasal dari Cahaya lampu di ruangan kerja. Penelitian yang dilakukan (Sya'ban, A. R., & Riski, I. M. R.,2014) mengemukakan bahwa sebagian besar pekerja yang bekerja dengan tingkat pencahayaan < 300 lux mengalami keluhan kelelahan mata. Hal ini sejalan dengan penelitian Syafiqah, H., Dewita, T., & Rizal, C.,2023; Souisa, G. V., Rary, L. Y., & Talarima, B.,2019; Mappangile, A. S.,2018; Nikmah, N. H., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E.,2023 yang menyatakan bahwa pengguna komputer dengan tingkat pencahayaan <300 lux akan mengalami kelelahan mata.

Standar pencahayaan yang sesuai dengan keputusan menteri Kesehatan Nomor 1405 tahun 2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri, bahwa untuk pekerjaan yang menggunakan komputer membutuhkan tingkat pencahayaan minimal 500 lux. Karena Intensitas pencahayaan yang tidak memadai, baik itu terlalu redup atau terlalu terang, dapat menyebabkan penurunan produktivitas tenaga kerja. Pencahayaan yang terlalu terang dapat menyebabkan efek silau, sehingga huruf atau gambar pada layar monitor menjadi kabur. Selain itu, adanya beberapa titik dengan lampu yang rusak atau mati menyebabkan distribusi cahaya yang tidak merata, sehingga pencahayaan menjadi kurang optimal (Nikmah, N. H., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E.,2023).

Menurut (Sunyanti,2019) alangkah baiknya bila pengguna komputer lebih memperhatikan tampilan monitornya dan mengatur tampilan layar monitor agar lebih nyaman di gunakan.

8. Suhu udara

Dalam penelitian (Sunyanti, 2019) terdapat 21 pekerja yang bekerja dalam kondisi suhu udara yang dikategorikan baik dan 8 pekerja dengan suhu udara yang dikategorikan buruk. Namun hasilnya adalah tidak ditemukan hubungan signifikan antara suhu udara dan keluhan kelelahan mata. Bagi orang Indonesia, suhu udara yang nyaman berkisar antara 24°C hingga 26°C.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil beberapa penelitian yang ditemukan, dapat diketahui bahwa ada beberapa faktor yang berpengaruh secara signifikan maupun tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kelelahan mata. Faktor yang berpengaruh secara signifikan diantaranya adalah kelainan refraksi, usia, pencahayaan, jarak monitor, istirahat mata, dan durasi penggunaan komputer. Sedangkan faktor yang tidak berpengaruh secara signifikan yaitu masa kerja dan suhu udara.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Rashidi, S.H., & Alhumaidan, H. (2017). Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem? *International Journal of Health Sciences*, 11, 17 - 19.
- Anusha, D.J., & Vijaya, D.K. (2023). A Cross Sectional Study on Computer Vision Syndrome and Its Associated Factors among Komputer Users. *International Journal of Science and Research (IJSR)*.
- Arianti, F. P. (2017). *Faktor-faktor yang berpengaruh dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer di call center PT. AM tahun 2016* (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, 2017).
- Asnel, R., & Kurniawan, C. (2020). Analisis Faktor Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 5(2), 356-365.
- Berliana, N., & Rahmayanti, F. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja pengguna komputer di Bank x kota Bangko. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 1(2).
- Firdani, F. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Operator Komputer. *Jurnal endurance: kajian ilmiah problema kesehatan*, 5(1), 64-70.
- Hafiz, F. A., Srisantyorini, T., & Ariyanto, J. (2023). FAKTORS RELATED TO THE INCIDENCE OF EYE FATIGUE TO KOMPUTER EXPOSURE IN WORKERS AT PT. A. W FABER-CASTELL INDONESIA BEKASI IN 2022. *Muhammadiyah International Public Health and Medicine Proceeding*, 3(1), 446-453.
- Lubis, N. D. S., Indah, F. P. S., & Listiana, I. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Asthenopia Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Pt. Cipta Kreasndo Gracia Kabupaten Tangerang. *Journal Of Midwifery Care*, 2(02), 155-164.
- Mappangile, A. S. (2018). ANALISIS KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA PENGGUNA KOMPUTER: STUDI KASUS: KANTOR NOTARIS DAN PEJABAT PEMBUAT AKTA TANAH ANDREAS GUNAWAN SH. M. KN. *IDENTIFIKASI*, 4(1), 1-10.
- Naota, S. K., Afni, N., & Moonti, S. (2019). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata pada Operator Komputer di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 2(1).
- Nikmah, N. H., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata (Asthenopia) pada Pengguna Komputer di Jambi Ekspres Tahun 2022. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(9), 7579-7588.
- Rahayu, S. (2019). Kelelahan Mata (Asthenopia) Pada Pekerja Pengguna Komputer di PT PLN APP Cirebon. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(3), 89-96.

- Sunyanti, S. (2019). Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Perusahaan Travel Di Kolaka Raya. *Identifikasi*, 5(2), 168-177.
- Sustri, S., Edigan, F., & Raviola, R. (2022). Factors Related To Eye Fatigue In Komputer Users In The Regional Office Of The Ministry Of Religious Affairs Riau Province: Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer Di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan (ORKES)*, 1(2), 386-398.
- Souisa, G. V., Rary, L. Y., & Talarima, B. (2019). Eye Fatigue on Employees of Computer Users at PT. Bank X in Ambon, Maluku Indonesia. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(1), 35-44.
- Sya'ban, A. R., & Riski, I. M. R. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata (Asstenopia) pada Karyawan Pengguna Komputer PT. Grapari Telkomsel Kota Kendari. *Prosiding Sembistek 2014*, 754-768.
- Syafiqah, H., Dewita, T., & Rizal, C. (2023). FAKTOR PENYEBAB KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEGAWAI PENGGUNA KOMPUTER DI PT BANK X BATAM TAHUN 2022. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 8(1), 27-35.
- Reddy, S. C., Low, C. K., Lim, Y. P., Low, L. L., Mardina, F., & Nursaleha, M. P. (2013). Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepalese journal of Ophthalmology*, 5(2), 161-168.
- World Health Organization. (1987). Visual display terminals and workers' health. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/38218>
- <https://aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y> diakses pada 14 Mei 2024
- <https://www.aoa.org/about-the-aoa/press-room/press-releases/most-americans-experience-digital-eye-strain-from-overexposure-to-computers-according-to-survey?sso=y> diakses pada 14 Mei 2024
- <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/09/11/indonesia-peringkat-kelima-dunia-dalam-jumlah-pengguna-internet#:~:text=Indonesia%20berada%20di%20peringkat%20kelima,pengguna%20internet%20sebanyak%20829%20juta>. Diakses pada 17 Mei 2024
- <https://www.osha.gov/etools/computer-workstations/components/monitors> diakses pada 17 Mei 2024