

PENGARUH INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN LAMA PAPARAN LAYAR MONITOR KOMPUTER TERHADAP KELELAHAN MATA PADA PEKERJA DI PT. BPR BANK DAERAH KARANGANYAR

Tiara Syafa Khairunnisa; Tarwaka
Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Perbankan merupakan salah satu alternatif bagi para masyarakat untuk melakukan transaksi secara luas sehingga perbankan perlu menggunakan *hardware* untuk memproses berbagai data. Disamping itu, terdapat faktor risiko kelelahan mata akibat penggunaan komputer, diantaranya standar pencahayaan yang tidak sesuai dan lama paparan komputer yang berlebih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh intensitas pencahayaan dan lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata pada pekerja di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain penelitian *observasional analitik* dan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan populasi sebesar 189 orang dan diperoleh jumlah sampel 35 responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil uji statistik menunjukkan nilai *p-value* sebesar $0,000 < 0,05$ pada intensitas pencahayaan terhadap kelelahan mata. Sedangkan pada lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata didapatkan nilai *p-value* sebesar $0,012 < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara signifikan intensitas pencahayaan dan lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata. Disarankan perlu adanya peningkatan pengetahuan dan perhatian mengenai waktu kerja dengan waktu istirahat serta pencahayaan yang sesuai standar pekerjaan.

Kata Kunci: intensitas pencahayaan, kelelahan mata, lama paparan komputer

Abstract

Banking is one of the alternatives for the community to conduct extensive transactions so that banks need to use hardware to process various data. In addition, there are risk factors for eyestrain due to computer use, including inappropriate lighting standards and excessive computer exposure duration. The purpose of this study was to determine the effect of lighting intensity and length of exposure to computer monitor screens on eye fatigue in workers at PT. BPR Bank Daerah Karanganyar. The type of research used is quantitative with an analytical observational research design and a cross sectional approach. The sampling technique used purposive sampling with a population of 189 people and obtained a sample size of 35 respondents according to the inclusion and exclusion criteria. The statistical test results showed a p-value of $0.000 < 0.05$ on lighting intensity on eye fatigue. While the length of exposure to computer monitor screens on eye fatigue obtained a p-value of $0.012 < 0.05$. It can be concluded that there is a significant effect of lighting intensity and long exposure to computer monitor screens on eye fatigue. It is recommended that there is a need to increase knowledge and attention regarding working time with rest time and lighting according to work standards.

Keywords: lighting intensity, eye fatigue, length of computer exposure

1. PENDAHULUAN

Perbankan hingga saat ini masih menjadi salah satu alternatif bagi para masyarakat dalam melakukan transaksi ke berbagai daerah maupun antar negara. Perbankan mulai melakukan penyesuaian dengan perkembangan teknologi modern dengan didukung oleh sistem komputerisasi sangat dibutuhkan oleh sektor perbankan dalam melakukan komunikasi maupun transaksi bagi karyawan maupun nasabah. Komputer merupakan salah satu alat yang memiliki kemampuan dapat dimanfaatkan pada berbagai aspek pekerjaan, seperti mengolah, menyimpan dan memproses data (Krisbiantoro, 2019).

Selain itu, tempat kerja perlu melakukan pertimbangan ergonomi pada desain stasiun kerja (Kroemer & Kroemer, 2016). Dengan mengacu pada desain kursi dan meja yang tepat, desain aksesoris komputer (monitor, keyboard, mouse) dan postur tubuh pekerja (Kibria & Rafiquzzaman, 2019). Penempatan monitor komputer harus ditempatkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan sesuai dengan standar ergonomi perkantoran, yaitu sejauh 50-100 cm dari pengguna ke permukaan layar monitor komputer (OSHA, 2008). Apabila pekerja menggunakan komputer selama lebih dari 4 jam dalam sehari tanpa melakukan istirahat akan dapat mendapat gangguan kesehatan pada mata (Putri & Mulyono, 2018). Otot-otot di dalam mata akan berakomodasi saat melihat objek dalam jarak dekat. Otot siliaris dapat menegang dan lensa mata akan fokus sehingga mata dapat melihat benda dengan jelas. Jika mata digunakan selama beberapa jam untuk fokus, lama kelamaan akan menyebabkan otot menjadi lelah dan terasa sakit. Dari kejadian itu, akan mengakibatkan mata mengalami ketegangan dan menimbulkan satu atau lebih gejala pada penglihatan (Hartl, 2021).

Sedangkan standar ergonomi yang ditetapkan pada setiap perkantoran, diantaranya luas tempat kerja, tata letak peralatan kantor, kursi dan meja kerja, postur kerja, koridor, durasi kerja dan *manual handling* (Permenkes RI, 2016). Durasi atau waktu kerja merupakan lamanya waktu yang dipergunakan oleh pekerja dalam sehari untuk menjalankan segala pekerjaan tanpa adanya waktu istirahat. Pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat pada pekerja yang umum diterapkan, yaitu bekerja pada waktu siang hari dan istirahat pada waktu malam hari. Waktu kerja yang terlalu panjang akan menyebabkan pekerja mengalami kelelahan kerja, kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan penurunan pada produktivitas kerja. Sedangkan waktu istirahat yang diberikan oleh perusahaan dipergunakan untuk kehidupan pribadi dan kehidupan sosial (Tarwaka et al., 2004).

Disamping itu, pekerja juga sangat berkaitan erat dengan lingkungan di tempat kerja (Sunnyanti, 2019). Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja pada Pasal 1, pencahayaan adalah sesuatu yang memberikan terang (sinar) atau yang menerangi, meliputi pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Standar intensitas pencahayaan yang ditetapkan pada pekerjaan perkantoran

sebesar 300 *lux* (Permenaker RI, 2018). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa pencahayaan yang baik dapat meningkatkan produktivitas kerja dan mengurangi kesalahan dalam bekerja. Sebaliknya, jika pencahayaan di tempat kerja buruk maka dapat menyebabkan masalah pada kesehatan maupun dapat berdampak pada keselamatan pekerja (ILO, 2019).

Rasa lelah yang dialami oleh pekerja disebabkan karena beberapa faktor yang didapatkan pada tempat kerja, diantaranya kelelahan akibat lingkungan disekitar tempat kerja, kelelahan akibat karakteristik pekerja dan kelelahan akibat suatu pekerjaan (Verawati, 2017). Kelelahan mata (*asthenopia*) merupakan salah satu kelelahan akibat interaksi antara mata dengan alat kerja serta lingkungan kerja (Murtopo & Sarimurni, 2005). Selain itu, kelelahan mata juga dapat mempengaruhi performa kerja, yaitu menurunnya kualitas kerja, peningkatan kecelakaan kerja dan kehilangan produktivitas serta konsentrasi saat bekerja (Widayana & Wiratmaja, 2014). Terjadinya kelelahan mata dikarenakan timbulnya stres pada otot akomodasi mata yang digunakan saat bekerja yang membutuhkan ketelitian dalam melihat objek berukuran kecil dan ketidaktepatan bentuk, ukuran ataupun warna pada objek (Suma'mur, 2009).

Gejala keluhan kelelahan mata dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu gejala visual (penglihatan kabur, pandangan rangkap); gejala okular (mata perih, mata berair, mata merah); gejala *referral* (sakit kepala disertai mual). Penglihatan yang terlalu dipaksakan untuk bekerja dapat menjadikan pembebanan dan ketidaknyamanan saat bekerja sehingga menimbulkan berbagai masalah yang dapat mempengaruhi pekerjaan, seperti angka kecelakaan kerja semakin meningkat, produktivitas dan kinerja menurun, terjadinya keluhan pada penglihatan (Naota et al., 2019).

Dari survei awal yang dilakukan peneliti pada tempat penelitian, pekerja melakukan proses kerjanya di depan monitor komputer selama kurang lebih 4 jam dengan istirahat kurang lebih 1 jam dengan pencahayaan keseluruhan menggunakan *ambient lighting* (pencahayaan pada langit-langit ruang kerja). Karyawan mengeluhkan mata lelah, seperti mata perih, mata berair, pandangan kabur, dll saat bekerja hingga setelah bekerja sehingga pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas pencahayaan dan lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata pada pekerja di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar.

2. METODE

Ditinjau dari analisis datanya, pada penelitian ini jenis penelitian kuantitatif dengan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Pendekatan *cross sectional* merupakan suatu jenis penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antara faktor risiko dengan efek dengan pengumpulan data yang dilakukan satu saat (Siyoto & Sodik, 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei 2022 dengan tempat penelitian di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan kantor di lantai 1,2, dan 3 pada PT.

BPR Bank Daerah Karanganyar sejumlah 189 pekerja. Sedangkan untuk sampel pada penelitian ini didapatkan jumlah sampel pada karyawan kantor di lantai 1 yang memenuhi kriteria yang mewakili populasi yaitu sebanyak 35 pekerja dengan kriteria inklusi penelitian ini, diantaranya: karyawan kantor yang bersedia menjadi responden, karyawan kantor yang berada pada lokasi saat pengambilan sampel dan karyawan kantor yang bekerja di lantai 1. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik dalam menentukan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Siyoto & Sodik, 2015). Peneliti mengambil responden yang bekerja menggunakan komputer, diantaranya: bagian SDM, bagian pembukuan, bagian umum, bagian LKD, bagian remedial, bagian IT, bagian administrasi kredit, dan bagian pelayanan CS kurang lebih sebanyak 35 karyawan di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar. Data penelitian didapatkan dengan cara wawancara, observasi dan pengukuran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan adalah *lux meter*, untuk mengukur lama paparan layar monitor komputer menggunakan *stopwatch* atau *timer*, dan untuk menilai kelelahan mata menggunakan kuesioner VFI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT. BPR Bank Daerah Karanganyar merupakan perusahaan daerah yang terletak pada Komplek Perkantoran, Jl. Lawu, Badran Asri, Cangkanan, Karanganyar. Pembentukan Bank Daerah Karanganyar bertujuan untuk membantu dan mendorong pertumbuhan perekonomian dan pembangunan daerah di segala bidang serta sebagai salah satu sumber pendapatan asli daerah. PT. BPR BDK memiliki jam operasional kerja yang dimulai pukul 08.00 sampai 16.00 WIB yang dilakukan selama 5 hari kerja.

Perusahaan yang bergerak dalam sektor keuangan ini memiliki sejumlah 189 pekerja dimana pada lantai 1 terdapat sejumlah 37 pekerja dengan 35 pekerja yang memenuhi kriteria penelitian, diantaranya yaitu ruangan kantor bagian SDM, bagian pembukuan, bagian umum, bagian LKD, bagian remedial, bagian *IT*, bagian administrasi kredit dan bagian pelayanan *CS*. Dari jumlah total pekerja yang berada pada lantai 1, hanya didapatkan sebesar 35 pekerja yang memenuhi kriteria inklusi penelitian dikarenakan 2 pekerja tidak berada pada lokasi penelitian pada saat

pengambilan sampel. Dari beberapa bagian unit kerja tersebut, pencahayaan pada masing-masing ruangan masih terlihat belum memenuhi standar pencahayaan di perkantoran sedangkan pekerja tidak mengenal waktu pada saat menatap layar monitor komputer yang dapat menyebabkan kelelahan mata.

3.1.2 Hasil Observasi Lokasi Penelitian

Adapun hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti yaitu dengan melakukan pengamatan kepada para pekerja mengenai lama paparan monitor komputer dan melakukan pengukuran terhadap intensitas pencahayaan di setiap ruangan. Pengukuran dilakukan dalam satu ruangan kerja dengan ciri-ciri sebagai berikut:

- Ruang SDM: Memiliki luas ruangan sebesar 39 m² dimana terdapat karyawan sebanyak 2 orang dengan waktu kerja selama ±8 jam. Keadaan dalam ruangan tersebut terdapat 2 meja karyawan yang bersebelahan dan 1 lemari yang terdapat di pojok ruangan. Komputer dan keyboard terletak lurus dalam pandangan mata pekerja. Dinding plafon berwarna putih menggunakan pencahayaan lampu LED warna *cool white* sebanyak 1 buah. Pada saat bekerja jendela tertutup gorden sehingga ruangan hanya menggunakan pencahayaan buatan.
- Ruang Pembukuan: Memiliki luas ruangan sebesar 169 m² dengan karyawan sebanyak 3 orang dan bekerja selama ±8 jam. terdapat 3 meja karyawan dimana 2 meja bersebelahan dan 1 meja di sisi lainnya. Penerangan hanya menggunakan pencahayaan buatan dengan lampu LED berwarna *cool white* sebanyak 1 buah. Komputer dan keyboard terletak lurus dalam pandangan mata pekerja. Dinding dan plafon ruangan berwarna putih dan pintu ruangan menggunakan kayu. Pada saat bekerja jendela tertutup gorden sehingga ruangan hanya menggunakan pencahayaan buatan.
- Ruang Umum: Memiliki luas sebesar 69 m² dengan jumlah karyawan sebanyak 3 orang dan bekerja selama ±8 jam. terdapat 3 meja karyawan dimana hanya terdapat 3 meja yang digunakan oleh karyawan untuk bekerja. Pencahayaan pada ruangan tersebut menggunakan lampu LED sebanyak 2 buah yang terletak di tengah ruangan. Komputer yang digunakan oleh karyawan berada tegak lurus dengan pandangan mata. dinding dan plafon menggunakan cat berwarna putih dan jendela tertutup oleh gorden.

- Ruang LKD: Memiliki luas sebesar 3.696 m² dengan jumlah karyawan 4 orang. menggunakan pencahayaan buatan dengan lampu LED sebanyak 10 buah yang tersusun sejajar di dinding plafon ruangan dan cahaya jatuh ke meja kerja karyawan. Pintu ruangan menggunakan pintu kaca sehingga sedikit cahaya matahari masuk ke dalam ruangan tetapi letaknya berjauhan dengan meja kerja. Terdapat meja kerja, meja tamu, dispenser, lemari dan beberapa dokumen di dalam ruangan tersebut.
- Ruang Remedial: Terdapat 4 karyawan dengan 4 meja kerja dimana 2 meja kerja bersebelahan dan 2 meja lainnya berada di seberangnya. Memiliki luas sebesar 12,6 m² dengan pencahayaan menggunakan lampu LED sebanyak 4 buah. Terdapat lemari dan loker untuk menaruh beberapa dokumen. Komputer dan keyboard tegak lurus dengan pandangan pekerja.
- Ruang IT: Luas ruangan sebesar 20,16 m² dimana terdapat karyawan sebanyak 3 orang. Karyawan bekerja dalam kurun waktu ±8 jam. Dalam ruangan pembukuan terdapat 3 meja karyawan dimana 2 meja bersebelahan dan 1 meja di sisi lainnya. Penerangan hanya menggunakan pencahayaan buatan dengan lampu LED daya Komputer dan keyboard terletak lurus dalam pandangan mata pekerja. Dinding plafon berwarna putih menggunakan pencahayaan lampu LED sebanyak 1 buah. Pada saat bekerja jendela tertutup gordena sehingga ruangan hanya menggunakan pencahayaan buatan.
- Ruang Administrasi Kredit: Memiliki luas sebesar 72,96 m² dimana terdapat 7 pekerja. Didapatkan sebanyak 9 lampu LED yang sejajar di dinding plafon ruang kerja. Pintu menggunakan kaca dengan trails untuk menutupi cahaya dari luar ruangan. Dalam ruangan terdapat beberapa lemari untuk menyimpan dokumen dan penghargaan. Meja kerja menyesuaikan layout ruangan sehingga ditengah ruangan terdapat tempat kosong sebagai akses keluar masuk karyawan.
- Ruang Pelayanan CS: memiliki luas 118,8 m² dengan meja kerja sebanyak 12 meja kerja dimana 3 meja tidak digunakan oleh karyawan untuk bekerja. Terdapat sebanyak 18 buah lampu LED dimana 1 buah lampu di ruang kepala bagian dana, 1 buah lampu di ruang kepala bagian operasional, dan sisanya untuk ruang teller dan kepala sub bagian kredit.

3.1.3 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Usia						
< 40 tahun	26	74,3	36,03	8,89	23	55
≥ 40 tahun	9	25,7				
Total	35	100				
Masa Kerja						
< 4 tahun	13	37,1	6,83	7,17	1	31
≥ 4 tahun	22	62,9				
Total	35	100				
Durasi Istirahat						
< 1 jam	2	5,7	2,31	1,47	0,5	4,5
≥ 1 jam	33	94,3				
Total	35	100				

Berdasarkan Tabel 1. terdapat data karakteristik responden pada kategori usia <40 tahun berjumlah 26 (74,3%) dan ≥ 40 tahun berjumlah 9 (25,7%). Diperoleh nilai mean usia sebesar 36,03 ± 8,8 tahun, dengan minimal usia 23 tahun dan maksimal usia 55 tahun. Untuk karakteristik responden berdasarkan masa kerja terdapat kategori terbanyak, yaitu ≥ 4 tahun sebanyak 22 (62,9%) dan masa kerja < 4 tahun sebanyak 13 (37,1%) dengan nilai mean 6,83±7,1 tahun, minimal masa kerja 1 tahun dan maksimal 31 tahun. Sedangkan karakteristik responden berdasarkan durasi istirahat terbanyak adalah durasi istirahat ≥ 1 jam sebanyak 33 (94,3%) dan durasi istirahat < 1 jam sebanyak 2 (5,7%) sehingga diperoleh nilai mean 2,31±1,47 jam, dengan hasil minimal 0,5 jam dan maksimal 4,5 jam.

Tabel 2. Hasil Crosstabs Masa Kerja Dengan Kelelahan Mata

No.	Masa kerja	Total Kelelahan Mata
1.	1-10 tahun	16 pekerja
2.	11-20 tahun	1 pekerja
3.	21-30 tahun	1 pekerja
4.	31-40 tahun	1 pekerja

Berdasarkan Tabel 2. Didapatkan bahwa hasil crosstabs (tabulasi silang) antara masa kerja dengan kelelahan mata paling banyak pada kategori masa kerja 1-10 tahun dengan jumlah 16 pekerja. Hal tersebut menunjukkan bahwa masa kerja pada masa kerja 1-10 tahun lebih banyak yang mengalami kelelahan mata dibandingkan pekerja dengan masa kerja yang lebih dari 10 tahun. Terdapat pekerja yang bekerja selama 31 tahun dengan usia 54 tahun sehingga didapatkan total skor kelelahan mata sebesar 0,45 yang termasuk dalam kategori kelelahan mata. Masa kerja dapat menjadi hal yang positif bagi kinerja tetapi hal tersebut juga dapat menjadikan pengaruh yang negatif bagi kesehatan mata karena harus selalu menatap layar monitor pada saat pekerja

melakukan proses pekerjaannya. Menurut *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety* (1998) dimana rata-rata gangguan kelelahan mata banyak dialami oleh para pekerja pada saat setelah kerja dengan masa kerja lebih dari 3-4 tahun. Apabila masa kerja melebihi dari 4 tahun maka dapat berisiko lebih cepat terjadinya kelelahan mata.

3.1.4 Pengukuran Intensitas Pencahayaan

Tabel 3. Hasil Pengukuran Intensitas Pencahayaan

Kategori Intensitas Pencahayaan	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Sesuai Standar	23	65,7
Sesuai Standar	12	34,3
Total	35	100

Berdasarkan pada Tabel 3. menunjukkan bahwa sebanyak 23 responden (65,7%) memiliki hasil pengukuran pencahayaan yang tidak sesuai standar ($<300\text{ lux}$) dan 12 responden (34,3%) mengalami pencahayaan yang sesuai standar ($>300\text{ lux}$).

3.1.5 Pengukuran Lama Paparan Layar Monitor Komputer

Tabel 4. Hasil Pengukuran Lama Paparan Layar Monitor Komputer

Kategori Lama Paparan Layar Monitor Komputer	Frekuensi	Persentase (%)
Baik	12	34,3
Kurang Baik	23	65,7
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa sebanyak 23 responden (65,7%) mengalami lama paparan monitor komputer yang kurang baik ($\geq 4\text{ jam}$) dan 12 responden (34,3%) mengalami lama paparan layar monitor komputer yang baik ($< 4\text{ jam}$).

3.1.6 Pengukuran Kelelahan Mata

Tabel 5. Hasil Pengukuran Kelelahan Mata

Kategori Kelelahan Mata	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak lelah	16	45,7
Lelah	19	54,3
Total	35	100

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan bahwa distribusi frekuensi kelelahan mata pada pekerja di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar sebanyak 19 responden (54,3%) mengalami kelelahan mata ($\geq 0,4$) dan 16 responden (45,7%) tidak mengalami kelelahan mata ($< 0,4$).

3.1.7 Analisis Bivariat

Tabel 6. Hasil Pengaruh Intensitas Pencahayaan terhadap Kelelahan Mata

Intensitas	Kelelahan mata	Total	<i>p-value</i>	R
------------	----------------	-------	----------------	---

pencahayaan	Tidak Lelah		Lelah				
	N	%	N	%			
Tidak Sesuai	5	14,3%	18	51,4%	23	0,000	0,444
Sesuai	11	31,4%	1	2,9%	12		

Berdasarkan Tabel 6. didapatkan bahwa hasil dari uji *chi square* pengaruh intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada pekerja di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar didapatkan nilai signifikansi (*p-value*) $0,000 < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh antara intensitas pencahayaan terhadap kelelahan mata.

Tabel 7. Hasil Pengaruh Lama Paparan Layar Monitor Komputer terhadap Kelelahan Mata.

Lama Paparan Layar Monitor	Kelelahan mata				Total	<i>p-value</i>	R
	Tidak Lelah		Lelah				
	N	%	N	%			
Baik	9	25,7%	3	8,6%	12	0,012	0,180
Kurang Baik	7	20,0%	16	45,7%	23		

Berdasarkan Tabel 7. dapat diketahui bahwa uji *chi square* pada pengaruh lama paparan layar monitor komputer dengan kelelahan mata didapatkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar $0,012 < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh antara lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Pengaruh Intensitas Pencahayaan Terhadap Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh intensitas pencahayaan terhadap kelelahan mata pada pekerja di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar menggunakan uji statistik *Chi Square* didapatkan hasil nilai signifikansi (*p-value*) sebesar $0,000 < 0,05$ dengan nilai koefisien korelasi (*r*) sebesar 0,444 dimana memiliki korelasi (hubungan) yang moderat (sedang) dan ke arah hubungan positif sehingga terdapat pengaruh antara intensitas pencahayaan terhadap kelelahan mata. Dari hasil pengukuran kelelahan mata menggunakan *lux meter*, mayoritas pekerja mengalami kelelahan mata dengan intensitas pencahayaan yang tidak sesuai standar pada setiap ruangan kerja, yaitu sebesar 26 responden (74,3%).

Sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Tanzila & Arista (2023), penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara intensitas pencahayaan, usia dan masa kerja pada pengguna komputer di PT. Bank X Palembang dengan menggunakan uji

statistik *chi square* didapatkan hasil nilai signifikansi (p-value) sebesar $0,027 < 0,05$ sehingga terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurhayati et al., (2022) yang meneliti tentang hubungan intensitas pencahayaan dan jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata operator jahit dibuktikan dengan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,021 ($< 0,05$) yang berarti bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel bebas intensitas pencahayaan dengan variabel terikat yaitu kelelahan mata.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan observasi dan wawancara dengan para pekerja, diketahui bahwa terdapat beberapa pekerja yang merasakan adanya keluhan kurangnya pencahayaan yang terdapat pada ruangan terutama pencahayaan yang terdapat pada masing-masing meja kerja (pencahayaan lokal) disebabkan karena ukuran setiap ruangan yang tidak disesuaikan dengan jumlah lampu dan standar pencahayaan pada ruangan kantor serta tata letak alat kerja, seperti meja kerja, komputer, lemari dokumen-dokumen, jendela, dan sebagainya sehingga setelah bekerja mereka merasakan penglihatan kabur, mata kering, mata berair, dan mata sulit fokus. Imam Al Hakim meriwayatkan dari Abdullah bin Abbas, bahwa Nabi Saw. bersabda:

إِغْتَنِمْ خَمْسًا قَبْلَ خَمْسٍ : شَبَابًا قَبْلَ هَرَمٍ مَكَ ، وَصِحَّةً قَبْلَ سَقَمٍ ، وَغِنًا قَبْلَ فُقْرٍ ، وَفَرَاغًا قَبْلَ شُغْلٍ ، وَحَيَاةً قَبْلَ مَوْتٍ

“Ambilah kesempatan lima (keadaan) sebelum lima (keadaan). (Yaitu) mudamu sebelum pikunmu, kesehatanmu sebelum sakitmu, cukupmu sebelum fakirmu, luang waktumu sebelum sibukmu, kehidupanmu sebelum matimu”. [H.R. Al Hakim di dalam Al Mustadrak; disahihkan oleh Syaikh Al Albani di dalam Shahih At Targhib wat Targhib 3/311, no. 3355, Penerbit Maktabul Ma’arif, Cet. I, Th. 1421 H/2000 M].

Dari ayat tersebut dapat diambil makna bahwa manusia perlu menjaga kesehatan, waktu, masa muda dan kehidupannya dengan sebaik-baiknya serta mengetahui kemampuan diri dalam bekerja demi keberlangsungan kehidupan kedepannya dengan seimbang. Dalam menjalankan hal tersebut, pekerja perlu memperhatikan kesehatan dirinya terutama kesehatan mata dengan melakukan perawatan dan penyesuaian pencahayaan pada tempat kerja dan memperhatikan waktu kerja yang tidak berlebihan serta melakukan selingan waktu istirahat agar pekerja mampu melakukan pekerjaan dan mendapatkan rasa nyaman dalam bekerja.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Nikmah

et al., 2023) pada pekerja pengguna komputer di Jambi Express, dimana diperoleh hasil uji statistik chi square dengan nilai signifikansi (p-value) sebesar $0,049 < 0,05$. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Jambi Express. Penelitian lainnya yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tianto et al. (2023) pada pekerja Kantor X Di Karanganyar yang mana didapatkan hasil nilai p-value sebesar $0,030$ ($p = < 0,05$) sehingga terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada pekerja Kantor X Di Karanganyar.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan menggunakan kuesioner VFI (Visual Fatigue Index) kepada para pekerja terdapat 22 responden (62,9%) yang mengalami kelelahan mata. Hal ini dapat terjadi akibat banyak faktor, seperti penempatan cahaya tidak sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan, intensitas pencahayaan tidak sesuai standar pencahayaan ruang kantor, adanya pantulan dari benda di dalam ruang kerja, kurangnya perhatian pada kebersihan pencahayaan ruangan yang menyebabkan cahaya kurang terang, dsb. Dengan adanya faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi aktivitas pekerjaan para pekerja dan dapat berpengaruh pada kelelahan mata bagi para pekerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Suryatman & Hermawan (2021) di PT. UJT Indonesia dengan menggunakan uji statistik *Chi Square* dengan hasil nilai p-value sebesar $0,039 < 0,05$ dimana hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pencahayaan dengan keluhan subyektif kelelahan mata. Selain itu, terdapat hasil perhitungan OR sebesar 7,71 (95% CI: 1,16-51,06) dimana pekerja dengan pencahayaan buruk dapat beresiko 7,71 kali memiliki keluhan kelelahan mata daripada pekerja yang bekerja menggunakan pencahayaan yang baik.

3.2.2 Pengaruh Lama Paparan Layar Monitor Komputer Terhadap Kelelahan Mata

Berdasarkan hasil uji statistik Chi Square pada penelitian mengenai pengaruh lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata pada PT. BPR Bank Daerah Karanganyar didapatkan hasil nilai signifikansi (p-value) sebesar $0,012$ ($< 0,05$) dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar $0,180$ yang memiliki korelasi (hubungan) yang sangat lemah dan ke arah hubungan positif. Dengan demikian penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata pada pekerja di PT. BPR Bank Daerah Karanganyar. Dalam hal ini, sejalan dengan penelitian milik Sustris et al. (2022) pada pekerja pengguna komputer di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau

sebanyak 64 responden dengan 38 responden (59,4%) mengalami kelelahan mata dengan hasil nilai signifikansi sebesar 0,041 ($p\text{-value} = <0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan kelelahan mata.

Penelitian lainnya yang sejalan yang dilakukan oleh Lubis et al. (2022) pada pekerja di PT. Cipta Kreasindo Gracia Kabupaten Tangerang dengan responden sebanyak 24 orang dengan 22 responden (95,7%) mengalami risiko kelelahan mata. Hasil dari uji statistik Chi Square didapatkan nilai signifikansi (P-value) sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara durasi penggunaan komputer dengan keluhan *asthenopia* (kelelahan mata) (Sari et al., 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap lama paparan layar monitor komputer pada pekerja PT. BPR Bank Daerah Karanganyar didapatkan beberapa pekerjaan yang dilakukan kurang lebih selama > 4 jam pada bagian pembukuan, bagian umum, bagian IT, bagian administrasi kredit dan bagian pelayanan CS. Setiap pekerjaan tersebut memiliki jobdesk masing-masing sehingga aktivitas pekerjaan di depan layar komputer berbeda-beda. Penggunaan komputer selama > 4 jam dilakukan oleh 25 responden (71,4%) dan termasuk dalam kategori kurang baik sehingga kegiatan tersebut dapat menimbulkan kelelahan mata. Hal ini sejalan dengan penelitian milik Salote et al. (2020) yang dilakukan pada pekerja di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dimana penelitian tersebut menggunakan uji analitik Chi Square dengan nilai signifikansi sebesar $0,008 < 0,05$ sehingga terdapat hubungan antara lama paparan dengan gangguan kelelahan mata pada pengguna komputer di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

Penyebab lain yang dapat menimbulkan keluhan kelelahan mata juga dapat disebabkan karena faktor pekerjaan yang melebihi waktu kerja (*overworked*) yang biasanya dilakukan pada akhir bulan atau akhir tahun. Durasi bekerja di depan layar monitor komputer dan durasi istirahat mata pada saat bekerja tidak seimbang sehingga pekerja lupa untuk mengistirahatkan mata dan menyebabkan otot-otot mata menjadi lelah serta menurunkan kualitas penglihatan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi et al. (2023) pada pekerja pengguna komputer di PT. Sarana Usaha Rusamas dengan menggunakan uji Chi Square didapatkan hasil nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,038 ($P\text{-value} = <0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lama paparan dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di PT. Sarana Usaha

Rusamas.

Selain pengaruh dari intensitas pencahayaan dan lama paparan layar monitor komputer, kelelahan mata juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko lain. Dapat dilihat dari kategori usia, masa kerja dan durasi istirahat. Usia tenaga kerja dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam menunjang capaian keberhasilan pekerjaan agar pekerja dapat melakukan pekerjaan dalam kondisi yang optimal dan usia juga menjadi faktor risiko terjadinya kelelahan pada mata. Dari hasil observasi pada penelitian ini, pada kategori usia, diketahui bahwa responden memiliki usia antara 23-55 tahun dengan rata-rata usia responden sebesar 36,03 tahun. Sebanyak 26 responden (74,3%) pekerja dengan usia < 40 tahun sedangkan pada kategori usia ≥ 40 tahun didapatkan sebanyak 9 responden (25,7%) pekerja. Dalam Ilyas (2014), diketahui bahwa daya akomodasi mata pada seseorang dapat menurun disebabkan karena pertambahan usia. Semakin tua usia seseorang maka kontraksi dan daya akomodasi mata akan semakin menurun dan menyebabkan mata mudah lelah. Sehingga pada penelitian ini usia tidak memiliki pengaruh terhadap kelelahan mata dikarenakan pada usia < 40 tahun banyak yang mengalami kelelahan mata.

Selain itu, pada kategori masa kerja, diketahui responden penelitian memiliki masa kerja antara 1-31 tahun dan rata-rata masa kerja responden sebesar 7,1 tahun. Pada kelompok ≥ 4 tahun didapatkan jumlah responden sebanyak 22 responden (62,9%) dan untuk kategori < 4 tahun didapatkan hasil sebesar 13 responden (37,1%). Masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat menjadikan pekerja mengalami kelelahan mata. Dengan masa kerja yang terhitung lama, akan memberikan risiko penyakit akibat kerja salah satunya penyakit gangguan penglihatan seperti kelelahan mata. Dalam Nurmianto (2003) dikatakan bahwa pekerja yang melakukan pekerjaannya dalam rentang waktu selama lebih dari 3 tahun dapat lebih cepat terkena risiko penyakit kelelahan mata dibandingkan pekerja yang bekerja yang memiliki masa kerja kurang dari 3 tahun. Pada penelitian ini, masa kerja paling banyak terdapat dalam kelompok masa kerja ≥ 4 tahun sehingga didapatkan pengaruh antara masa kerja dengan kelelahan mata.

Selanjutnya, pada kategori durasi istirahat didapatkan kelompok durasi istirahat dengan rentang antara 0,5-4,5 jam dengan rata-rata durasi istirahat sebesar 1,47 jam. Pada kelompok durasi istirahat ≥ 1 jam didapatkan responden sebanyak 33 responden (94,3%) dan kelompok durasi istirahat < 1 jam didapatkan sebanyak 2 responden (5,7%). Dalam Azkadina, dkk (2012), adanya waktu istirahat yang dilakukan oleh para

pekerja dapat memberikan dampak positif pada kesehatan para pekerja khususnya kesehatan pada mata dimana dengan istirahat dalam waktu kurang dari 10 menit setelah bekerja dapat menambah risiko mengalami CVS dibandingkan dengan istirahat selama lebih dari 10 menit. Dengan selingan istirahat, dapat memberikan kenyamanan dan kelenturan daya akomodasi mata bagi pekerja sehingga mata tidak tegang dan mudah lelah.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian yang dilakukan pada 35 responden pada PT. BPR Bank Daerah Karanganyar yang dapat disimpulkan bahwa:

- a. Hasil pengukuran tingkat intensitas pencahayaan menunjukkan sebanyak 23 responden (65,7%) yang tidak sesuai dengan standar pencahayaan ($< 300 \text{ lux}$) dan sebanyak 12 responden (34,3%) memiliki pencahayaan sesuai standar ($\geq 300 \text{ lux}$).
- b. Hasil Pengukuran tingkat lama paparan layar monitor komputer diketahui bahwa sebanyak 23 responden (65,7%) memiliki lama paparan yang kurang baik ($\geq 4 \text{ jam}$) dan sebanyak 12 responden (34,3%) memiliki lama paparan yang baik ($< 4 \text{ jam}$).
- c. Hasil pengukuran kelelahan mata menunjukkan bahwa terdapat sebanyak 19 responden (54,3%) yang mengalami kelelahan mata ($VFI = \geq 0,4$) dan sebanyak 16 responden (45,7%) yang tidak mengalami kelelahan mata ($VFI = < 0,4$).
- d. Terdapat pengaruh yang signifikan antara intensitas pencahayaan terhadap kelelahan mata pada pekerja dengan hasil nilai signifikansi ($p\text{-value}$) sebesar 0,000 ($< 0,05$) sehingga H_a diterima.
- e. Terdapat pengaruh yang signifikan antara lama paparan layar monitor komputer terhadap kelelahan mata pada pekerja dengan hasil nilai signifikansi ($p\text{-value}$) sebesar 0,012 ($< 0,05$) sehingga H_a diterima.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi Perusahaan

- a. Perusahaan diharapkan melakukan pengecekan rutin kesehatan pada masing-masing pekerja terutama kesehatan mata agar pekerja sesegera mungkin mendapatkan penanganan kesehatan pada dirinya sehingga pekerja dapat bekerja dengan performa kerja yang berkualitas dan dapat memberikan kenyamanan dalam bekerja.

- b. Perusahaan diharapkan perlu menerapkan standar atau peraturan mengenai ergonomi pada perusahaan terutama pada masing-masing ruang kerja dengan menyesuaikan pekerjaan yang dilakukan sehingga pekerja dapat melakukan pekerjaan dengan nyaman dalam melakukan aktivitasnya.
- c. Perusahaan perlu memberikan pengetahuan kepada pekerja mengenai waktu untuk melakukan istirahat mata atau senam mata selama pekerja melakukan aktivitas pekerjaan.

4.2.2 Bagi Pekerja

- a. Pekerja perlu memperhatikan dan melaporkan kepada perusahaan apabila terdapat sesuatu yang janggal, seperti kurangnya pencahayaan ataupun alat kerja yang tidak ergonomis yang dapat menyebabkan pekerja tidak nyaman pada saat melakukan aktivitas pekerjaan.
- b. Pekerja perlu meningkatkan kesadaran dalam memberikan waktu untuk melakukan istirahat mata atau senam mata dengan memejamkan mata atau melihat objek yang agak jauh dari pandangan pekerja.
- c. Pekerja perlu memperhatikan kebersihan disekitar meja kerja, seperti tumpukan laporan pekerjaan yang dapat menghalangi cahaya yang jatuh pada tempat kerja dan mengganggu pandangan pekerja saat melakukan aktivitas pekerjaan.

4.2.3 Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa dengan penelitian yang telah dibuat, perlunya memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kelelahan mata pada pekerja di perkantoran.

DAFTAR PUSTAKA

- Azkadina, A., Julianti, H. P., & Pramono, D. (2012). Hubungan Antara Faktor Risiko Individual dan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran).
- Hartl, K. (2021, July 8). *Is Too Much Screen Time Giving You Eye Fatigue?* <https://hbr.org/2021/07/is-too-much-screen-time-giving-you-eye-fatigue>
- ILO. (2019). *Physical Hazards Indoor Workplace Lighting*. Occupational Safety and Health Standards.
- Ilyas, Sidarta & Yulianti, Sri. (2014). Ilmu Penyakit Mata. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Kibria, M. G., & Rafiquzzaman, M. (2019). Ergonomic computer workstation design for University Teachers in Bangladesh. *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 13(2), 91–103.
- Krisbiantoro, D. (2019). *Buku Ajar Aplikasi Komputer*. Deepublish.
- Kroemer, A. D., & Kroemer, K. H. E. (2016). Office Ergonomics: Ease and Efficiency at Work: Second Edition. In *Office Ergonomics: Ease and Efficiency at Work: Second Edition* (Issue

December).

- Lubis, N. D. S., Sari, F. P. I., & Listiana, I. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN ASTHENOPIA PADA PEKERJA PENGGUNA KOMPUTER DI PT. CIPTA KREASINDO GRACIA KABUPATEN TANGERANG. *Journal Of Midwifery Care*, 02(02), 155–164.
- Murtopo, I., & Sarimurni. (2005). Pengaruh Radiasi Layar Komputer Terhadap Kemampuan Daya Akomodasi Mata Mahasiswa Pengguna Komputer Di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 6, 153–163.
- 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*, 1(1), 268–282.
- Nikmah, N. H., Mirsiyanto, E., & Kurniawati, E. (2023). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELELAHAN MATA (ASTENOPIA) PADA PENGGUNA KOMPUTER DI JAMBI EXPRESS TAHUN 2022. 3(9), 7579–7588.
- Nurhayati, I., Atmojo, T. B., & Sari, Y. (2022). Hubungan Intensitas Pencahayaan Dan Jarak Penglihatan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Operator Jahit. *Ikesma*, 18(1), 45.
- Nurmianto, Eko. (2003). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya Edisi Pertama*. Surabaya: Guna Widya.
- OSHA. (2008). *Workstation Components - Monitors*. <https://www.osha.gov/etools/computer-workstations/components/monitors>
- Permenaker RI. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 05 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.
- Permenkes RI. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 48 Tahun 2016 Tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran*.
- Pertiwi, W. E., Permatasari, I., & Nasiatin, T. (2023). DETERMINAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA PENGGUNA KOMPUTER. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 22(1).
- Putri, D. W., & Mulyono, M. (2018). Hubungan Jarak Monitor, Durasi Penggunaan Komputer, Tampilan Layar Monitor, Dan Pencahayaan Dengan Keluhan Kelelahan Mata. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 1.
- Sari, N. K., Maryen, Y., & Oktavia, I. (2022). The Effect of Eye Exercise on Eye Fatigue on Computer Users. 10(5).
- Salote, A., Jusuf, H., Amalia, L., Gorontalo, U. N., Gorontalo, U. N., Gorontalo, U. N., Monitor, J., & Mata, G. K. (2020). HUBUNGAN LAMA PAPARAN DAN JARAK MONITOR DENGAN GANGGUAN KELELAHAN MATA PADA PENGGUNA KOMPUTER Abstrak
Keywords : Duration of Exposure , Monitor Distance , Eye Fatigue Disorders. *Jurnal Health and Science*, 4(2), 104–121.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Sunyanti. (2019). Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Pengguna Komputer Di Perusahaan Travel Di Kolaka Raya. *IDENTIFIKASI: Jurnal Ilmiah Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lindungan Lingkungan*, 5(2), 168–177.
- Suryatman, T. H., & Hermawan, O. (2021). PERBAIKAN INTENSITAS CAHAYA PENGGUNA KOMPUTER DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI DI PT. UJT INDONESIA. *Jurnal Teknik*, 10(1).

- Sustri, S., Edigan, F., & Raviola. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer Di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau. 1(2).
- Tarwaka, Bakri, S. H. A., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS.
- Tanzila, R. A., & Arista, D. (2023). *The Correlation between Light Intensity , Age , and Working Period with Eye Fatigue in Computer Users*. 10(February), 1–8.
- Tianto, A. K. ., Qadrijati, I., & Haryati, S. (2023). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA KANTOR X KARANGANYAR. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 11.
- Verawati, L. (2017). Hubungan Tingkat Kelelahan Subjektif Dengan Produktivitas Pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan Di Cv Sumber Barokah. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(1), 51.
- Widayana, I. G., & Wiratmaja, I. G. (2014). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Graha Ilmu.