



## HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN JARAK PENGLIHATAN DENGAN KELUHAN KELELAHAN MATA OPERATOR JAHIT

### *RELATIONSHIP OF LIGHTING INTENSITY AND VIEWING DISTANCE WITH EYE FATIGUE COMPLAIN*

Itsna Nurhayati<sup>1\*</sup>, Tutug Bolet Atmojo<sup>1</sup>, Yulia Sari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No 36, Ketingan, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, 57126

<sup>2</sup>Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami No. 36, Ketingan, Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, 57126

\*email: [itsnanh@student.uns.ac.id](mailto:itsnanh@student.uns.ac.id)

#### **Abstract**

*The workplace has factors and risk that can cause inconvenience for workers in doing their works. One of the factors in the workplace is lighting intensity. Lighting intensity depends on the characteristics and type of work. Sewing is a work that requires accuracy and uses close vision so its require appropriate lighting intensity. Incompatibility of lighting intensity received by workers and risky viewing distance between the eye and object can cause eye fatigue. This study aims to analyze the relationship between lighting intensity and viewing distance with subjective eye-fatigue of sewing operators in PT X. This study was an analytical study with a cross-sectional approach. The samples were 72 workers collected using a simple random sampling technique. The results of the study showed  $p$ -value = 0,021 for the relationship between lighting intensity and eye fatigue complain and  $p$ -value = 0,004 for the relationship between viewing distance and eye fatigue complain.. In this study, viewing distance has the greatest influence on eye fatigue complain.. Workers who had risky viewing distance have the possibility of having eye fatigue complain by 11,9 times than workers who have viewing distance without risk. The conclusion obtained that there was a relationship between lighting intensity and viewing distance with eye fatigue complain. The greater the incompatibility of lighting intensity in the workplace, the higher the eye fatigue complaint. The riskier the viewing distance of workers, the higher the eye fatigue complaint. The suggestion that can be provided was adjusting the light distance and taking eye rest.*

**Keyword:** *lighting intensity, viewing distance, eye fatigue*

#### **Abstrak**

Lingkungan kerja memiliki faktor dan bahaya yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Salah satu faktor yang terdapat di dalam lingkungan kerja adalah intensitas pencahayaan. Intensitas pencahayaan bergantung sifat dan jenis pekerjaan yang dilakukan. Pekerjaan menjahit merupakan jenis pekerjaan yang membutuhkan ketelitian serta menggunakan penglihatan jarak dekat, sehingga diperlukan intensitas pencahayaan yang sesuai. Ketidaksesuaian besarnya intensitas cahaya yang diterima oleh pekerja serta jarak penglihatan antara mata dengan objek kerja yang berisiko dapat menyebabkan munculnya keluhan kelelahan mata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan intensitas pencahayaan dan jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata operator jahit di PT X. Merupakan penelitian analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel berjumlah 72 pekerja yang diambil menggunakan teknik pengambilan sampel secara simple random sampling. Hasil penelitian menunjukkan  $p$  value = 0,021 untuk hubungan intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata dan  $p$  value = 0,004 untuk hubungan jarak penglihatan



dengan keluhan kelelahan mata. Dalam penelitian ini, jarak penglihatan memiliki pengaruh yang paling besar terhadap terjadinya keluhan kelelahan mata. Pekerja yang memiliki jarak penglihatan yang berisiko, memiliki kemungkinan untuk mengalami keluhan kelelahan mata sebesar 11,9 kali dibandingkan pekerja dengan jarak penglihatan yang tidak berisiko. Kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu ada hubungan antara intensitas pencahayaan dan jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata. Semakin besar ketidaksesuaian intensitas pencahayaan di tempat kerja, maka semakin tinggi keluhan kelelahan mata. Semakin berisiko jarak penglihatan pekerja, semakin tinggi keluhan kelelahan mata. Saran yang dapat diberikan yaitu dengan melakukan pengaturan jarak lampu dan melakukan istirahat mata.

**Kata Kunci:** Intensitas Pencahayaan, Jarak Penglihatan, Kelelahan Mata

## PENDAHULUAN

Lingkungan kerja memiliki faktor dan potensi bahaya yang dapat mempengaruhi kenyamanan pekerja dalam melakukan pekerjaan sehari-harinya. Salah satu pendukung kenyamanan bekerja yang berasal dari lingkungan kerja adalah intensitas pencahayaan. Pencahayaan di tempat kerja dikatakan baik apabila dalam bekerja, pekerja dapat melihat objek kerja secara jelas, cepat, serta tidak menggunakan usaha yang berlebihan. Besar tingkat pencahayaan yang diperlukan bergantung pada jenis dan sifat pekerjaan (Badriana 2017). Pekerjaan yang membutuhkan ketelitian memerlukan intensitas pencahayaan yang lebih besar. Salah satu contoh pekerjaan yang membutuhkan ketelitian adalah menjahit. Selain itu, menjahit merupakan pekerjaan yang menggunakan penglihatan jarak dekat. Pada pekerjaan jarak dekat yang membutuhkan ketelitian dengan penerangan yang tidak memadai akan menyebabkan munculnya stress pada otot akomodasi yang akhirnya menyebabkan terjadinya kelelahan mata (Sya'ban and Riski 2014).

Kejadian kelelahan mata dirasa tidak parah dan mengganggu, namun dapat menghambat aktivitas, penurunan produktivitas, peningkatan tingkat kesalahan, serta penurunan kepuasan kerja (Sutarno and Passarella 2015). Gejala kelelahan mata pada pekerja dapat dilihat dari adanya keluhan berupa iritasi pada mata, kesulitan fokus, mata kering, mata berair, pandangan kabur, serta nyeri pada leher, bahu, dan punggung (Tania dalam Yeye et al 2018).

World Health Organization (WHO) melaporkan rata-rata prevalensi kejadian kelelahan mata (astenopia) di seluruh dunia sebesar 75% per tahun. Hasil Riset Kesehatan Dasar diketahui bahwa prevalensi kejadian *severe low vision* di Indonesia adalah sebesar 1,49% dari populasi. Hasil penelitian tahun

2018 di Konveksi X Kota Semarang, diketahui bahwa 71.9% pekerja konveksi mengalami kelelahan mata dan 73.1% dirasakan oleh pekerja bagian penjahitan (Nisak 2018).

PT X merupakan perusahaan *garment manufacture* yang bergerak sebagai penyedia jasa pembuatan *underwear*. Proses kerja yang terdapat di PT X dimulai dari pembuatan desain, *cutting & moulding*, pembuatan aksesoris, *sewing*, dan pengepakan. Salah satu risiko penyakit kerja yang dapat dialami oleh pekerja bagian jahit (*sewing*) adalah gangguan penglihatan berupa kelelahan mata.

Peneliti sudah melakukan studi pendahuluan, dan diperoleh besarnya intensitas pencahayaan lokal pada setiap meja kerja masing-masing pekerja bervariasi antara 227 lux sampai dengan 808 lux. Kondisi tersebut tidak sesuai dengan besar pencahayaan yang dipersyaratkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri, yaitu sebesar 750 lux dengan toleransi perbedaan sebesar 10%. Selain itu, hasil pengukuran jarak penglihatan pada 10 orang pekerja, 5 orang diantaranya memiliki jarak penglihatan <30 cm. Kondisi tersebut menyebabkan adanya potensi bahaya berupa kelelahan mata. Hasil wawancara dengan operator jahit, mereka mengeluhkan adanya rasa pusing, mata berat, mata merah, mata kering, mata perih, dan kesulitan fokus. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hubungan intensitas pencahayaan dan jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata operator jahit di PT X.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada

Desember 2020 – Mei 2021 di PT X. Populasi penelitian adalah operator jahit di PT X yang berjumlah 264 orang. Sampel sebanyak 72 orang diambil menggunakan teknik *simple random sampling*. Data intensitas pencahayaan merupakan banyaknya intensitas cahaya yang diterima operator pada setiap meja kerja yang diambil menggunakan alat lux meter ANA-999. Data jarak penglihatan merupakan data primer yang dikumpulkan melalui pengukuran antara mata dengan objek kerja menggunakan pita ukur. Data keluhan kelelahan mata merupakan data primer yang dikumpulkan melalui wawancara dengan bantuan Kuesioner Kelelahan Mata. Keluhan ini bersifat subjektif dengan adanya perasaan lelah atau tidak nyaman yang terjadi terhadap mata yang dirasakan ketika bekerja. Metode analisis yang digunakan adalah Uji koefisien kontingensi dan Uji regresi logistik dengan bantuan program SPSS versi 25.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

#### a. Usia

Usia responden dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu 40 tahun atau lebih, serta kurang dari 40 tahun. Hasil pada penelitian ini, mayoritas responden berada pada kelompok usia kurang dari 40 tahun. Dari kelompok tersebut, 53,6% diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata. Peningkatan keluhan kelelahan mata terjadi pada kelompok usia 40 tahun atau lebih. Bertambahnya usia diikuti dengan meningkatnya keluhan kelelahan mata. Pertambahan usia dapat menyebabkan terjadinya kemampuan lensa mata untuk melakukan akomodasi (Ilyas 2016). Usia 40 tahun merupakan usia dimana seseorang mulai

mengalami kelainan akomodasi mata (Nurrohmah et al 2014). Namun pada jenis pekerjaan jarak dekat yang dilakukan dalam waktu yang lama dan terus menerus, kelainan penglihatan dapat terjadi pada usia berapapun (Rahman et al 2021).

#### b. Jenis kelamin

Lebih dari 50% responden berjenis kelamin perempuan, dengan persentase keluhan kelelahan mata adalah 59,5%. Jumlah pekerja perempuan lebih banyak daripada laki-laki dikarenakan pekerjaan yang dilakukan adalah menjahit, dimana menjahit merupakan salah satu pekerjaan yang membutuhkan kecermatan dan kesabaran. Umumnya sifat tersebut dimiliki oleh perempuan.

Perempuan lebih banyak mengalami kelelahan mata, karena perempuan memiliki lapisan air mata yang lebih cepat menipis (Lumolos et al 2016).

#### c. Masa kerja

Sebanyak 70,5% responden sudah bekerja selama 3 tahun atau lebih, dengan persentase keluhan kelelahan mata sebesar 70,5%. Masa kerja merupakan faktor risiko terjadinya kelelahan mata. Masa kerja yang semakin bertambah menyebabkan pekerja lebih berpengalaman dalam pekerjaannya. Namun, masa kerja yang lama juga menimbulkan kelelahan dan kebosanan dalam bekerja sehingga memperbesar kemungkinan terpapar bahaya yang berasal dari lingkungan kerja (Firdani 2020). Terjadinya perubahan fisiologi jaringan yang berupa perubahan jarak pandang dapat disebabkan oleh masa kerja. Hal tersebut merupakan akibat dari adanya stress pada otot mata dan otot akomodasi karena penggunaan organ penglihatan yang terus menerus dan berlangsung lama (Nova 2012).

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi dan distribusi silang Karakteristik Responden

Variabel	Keluhan kelelahan mata				Total	
	Lelah		Tidak lelah		n	%
	n	%	n	%		
<b>Usia</b>						
≥ 40 tahun	3	100	0	0	3	4,2
< 40 tahun	37	53,6	32	46,4	69	95,8
<b>Jenis Kelamin</b>						
Perempuan	25	59,5	17	40,5	42	58,3
Laki-laki	15	50	15	50	30	41,7
<b>Masa Kerja</b>						
≥ 3 tahun	31	70,5	13	29,5	44	61,1
< 3 tahun	9	32,1	19	67,9	28	38,9

Sumber data: data primer, 2021

### Intensitas Pencahayaan

Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan pada setiap meja kerja. Besarnya intensitas pencahayaan yang paling rendah adalah 233 lux, sedangkan yang paling tinggi 931,3 lux, dengan rerata besarnya intensitas pencahayaan yang diterima pekerja adalah 538,17 lux.

Data yang didapat kemudian dikelompokkan sesuai dengan persyaratan pencahayaan dalam gedung untuk jenis area, pekerjaan, atau aktivitas pada industri kerajinan dan tekstil yang tercantum dalam Permenkes RI Nomor 70 Tahun 2016. Data dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu sesuai standar dan tidak sesuai standar. Sebanyak 65 dari 72 meja kerja memiliki kategori pencahayaan lokal yang tidak sesuai standar. Tingkat pencahayaan yang kurang dapat menyebabkan kelelahan mata, sedangkan intensitas cahaya yang terlalu kuat menjadi penyebab terjadinya kesilauan (Sofiaty et al 2011).

### Jarak Penglihatan

Pengukuran jarak penglihatan dilakukan dengan mengukur antara jarak mata dengan objek yang dikerjakan ketika pekerja sedang bekerja. Didapatkan hasil bahwa, dari 72 responden, 63 diantaranya memiliki jarak penglihatan yang berisiko. Rerata besarnya jarak penglihatan yang dimiliki oleh operator jahit di PT X adalah 26,33 cm, dengan jarak penglihatan paling dekat 17 cm dan paling jauh 35 cm.

Setiap harinya, operator bekerja selama 8 jam kerja dengan istirahat 1 jam. Dalam melakukan pekerjaannya, operator diharuskan untuk selalu fokus dengan pekerjaannya. Bekerja dengan jarak dekat dengan tidak disertai istirahat setelah 30 – 40 menit bekerja menyebabkan bayangan penglihatan yang jatuh di retina menjadi kabur. Pengaburan tersebut disebabkan karena adanya pemanjangan aksial pada bola mata yang akhirnya menyebabkan terjadinya miopi (Saminan 2013).

Jarak pandang dengan objek penglihatan yang semakin dekat menyebabkan meningkatnya frekuensi akomodasi dan konvergensi mata yang akhirnya berdampak pada kejadian kelelahan otot mata (Chandraswara and Rifai 2021).

### Keluhan Kelelahan Mata

Keluhan kelelahan mata diukur dengan 20 pertanyaan yang berisi tentang keluhan

terjadinya kelelahan mata yang secara subjektif dirasakan oleh responden saat atau setelah bekerja.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Keluhan Kelelahan Mata

Keluhan kelelahan mata	Frekuensi	
	n	%
Mengalami	40	55,6
Tidak mengalami	32	44,4

Sumber data: data primer, 2021

Kuesioner kelelahan mata disajikan dalam bentuk pertanyaan ya dan tidak. Dengan nilai masing-masing jawaban “Ya” adalah 2, dan “tidak” adalah 1. Responden dikatakan tidak mengalami keluhan kelelahan mata apabila skor penilaian berada pada rentang 20 – 30, sedangkan mengalami keluhan kelelahan mata jika skor penilaian berada pada rentang 31 – 40. Skor didapatkan dengan menjumlahkan nilai dari setiap jawaban pertanyaan keluhan yang dirasakan. Sebanyak 55% responden dalam penelitian ini mengalami keluhan kelelahan mata.

Mayoritas operator merasakan keluhan kelelahan mata berupa mata kering. Mata kering disebabkan karena ketika bekerja, pekerja hanya memfokuskan matanya pada satu titik, sehingga mengurangi frekuensi berkedip. Semakin dekat suatu objek maka mata akan semakin fokus dalam melihat, hal ini menyebabkan terjadinya penurunan frekuensi berkedip, akibatnya muncul keluhan mata kering dan perih (Agustian 2014).

Penggunaan fokus mata yang terus menerus juga dapat menyebabkan defisiensi air mata akibat penguapan air mata yang berlebihan. Kondisi tersebut menyebabkan kerusakan permukaan *interpalpebral* mata yang berhubungan dengan gejala ketidaknyamanan mata (Andhini 2017)

### Analisis Bivariat

#### a. Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata

Berdasarkan Tabel 3, Terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata, dengan kekuatan korelasi lemah dan berhubungan positif ( $p$  value = 0,021 dan  $r = 0,263$ ). Artinya, semakin banyak ketidaksesuaian intensitas pencahayaan yang diterima oleh pekerja, maka semakin tinggi pula keluhan kelelahan mata.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Amin et al (2019) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan dengan

kelelahan mata pada pekerja jahit di 2 konveksi di Kota Bengkulu dengan nilai  $p$  value = 0,000.

Selain kuantitas intensitas pencahayaan, kelelahan mata dapat disebabkan karena kualitas pencahayaan yang tidak sesuai (Wdyani and Sumardjito 2015). Jenis pencahayaan yang digunakan oleh operator jahit di PT X merupakan pencahayaan kombinasi, yaitu memanfaatkan pencahayaan umum dan lokal. Pencahayaan lokal yang digunakan memiliki warna lampu putih dan ditempatkan di atas dudukan jarum sehingga membuat munculnya keluhan kesilauan. Jarak lampu dengan objek yang terlalu dekat, dapat menimbulkan kesilauan pada mata yang akhirnya menyebabkan terjadinya kelelahan mata (Wahyuni et al 2014).

Selain itu, kombinasi pencahayaan umum dan lokal yang digunakan menyebabkan adanya distribusi cahaya yang tidak merata. Dimana pencahayaan di salah satu area kerja lebih terang dibandingkan area lain. Perbedaan kualitas dan kuantitas pencahayaan pada area penglihatan yang berbeda daripada sekelilingnya berakibat pada frekuensi mata melakukan pengaturan berupa adaptasi dan akomodasi ketika berganti lapangan penglihatan menjadi bagian yang lebih gelap daripada sebelumnya (Andarini and Listianti 2017). Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas pencahayaan adalah dengan melakukan pengaturan jarak dan jumlah lampu dengan menggunakan teknik *spacing criteria* (Devi et al 2014).

Warna bahan yang dikerjakan pekerja juga memberikan pengaruh terhadap tingkat kesilauan yang diterima. Operator jahit biasanya mengerjakan bahan berwarna putih, *beige*, ataupun hitam. Perubahan tingkat penerangan akibat perbedaan jenis dan warna bahan berdampak pada kenyamanan visual pekerja (Wijewardane et al 2018).

#### b. Hubungan Jarak Penglihatan dengan Keluhan Kelelahan Mata

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan nilai  $p$  value = 0,004 dan  $r = 0,320$ . Artinya ada hubungan antara jarak penglihatan dengan keluhan subjektif kelelahan mata dengan arah positif dan kekuatan korelasi lemah.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Odi et al (2018). Diketahui bahwa 47,1% Penjahit di Kupang memiliki sikap kerja dengan tingkat risiko tinggi. Hasil uji chi square yang dilakukan diperoleh nilai  $p$  value = 0,037

dimana ada hubungan antara sikap kerja dengan kelelahan mata.

Pekerjaan menjahit merupakan jenis pekerjaan jarak dekat. Kegiatan melihat pada jarak dekat akan menyebabkan kelelahan mata yang lebih besar dibandingkan dengan melihat pada jarak yang relatif jauh (Triyona 2016)

Operator jahit bekerja selama 8 jam dengan istirahat 1 jam. Setiap harinya, operator dituntut untuk memenuhi target harian sehingga pekerjaan dilakukan dengan fokus dan teliti. Aktivitas melihat jarak dekat yang memerlukan ketelitian dan konsentrasi untuk waktu yang lama menyebabkan timbulnya kelelahan akibat kontraksi otot-otot penglihatan (Arianti 2017)

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi keluhan kelelahan mata adalah dengan melakukan relaksasi mata selama 10 menit setelah 1 jam bekerja, atau 5 menit setiap 30 menit bekerja (Firdani 2020). Relaksasi mata dapat dilakukan dengan melakukan pijatan lembut pada kelopak mata dan otot-otot sekitarnya. Atau dengan membasahi mata dengan kain yang direndam air hangat (Amin et al 2019).

**Tabel 3.** Hasil Uji Bivariat

Variabel	$p$ -value	Koefisien korelasi (r)
Intensitas Pencahayaan	0,021	0,263
Jarak Penglihatan	0,004	0,320

Sumber data: data primer, 2021

#### Hubungan Intensitas Pencahayaan dan Jarak Penglihatan dengan Keluhan Kelelahan Mata

**Tabel 4.** Hasil Uji Multivariat

Variabel	df	$P$ value	OR	CI95%
Intensitas pencahayaan	1	0.068	8.009	0.857-74.817
Jarak penglihatan	1	0.025	11.975	1.368-104.832

Sumber data: data primer, 2021

Berdasarkan Tabel 4, didapatkan hasil bahwa jarak penglihatan memiliki pengaruh yang signifikan dengan munculnya keluhan kelelahan mata ( $p$  value = 0,025). Dengan nilai kekuatan hubungan ( $OR$ ) = 11,975, yang artinya pekerja yang memiliki jarak penglihatan berisiko akan memiliki risiko munculnya kelelahan mata 11,975 kali lebih besar daripada pekerja yang memiliki jarak penglihatan yang tidak berisiko.

Hal ini didukung dengan penelitian (Utami et al 2018) bahwa pekerja Home Industri Batik Lasem yang memiliki jarak penglihatan  $\leq 30$  cm memiliki risiko kelelahan mata 15 kali lebih besar (*odds ratio* = 15,00).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dan jarak penglihatan dengan keluhan keluhan kelelahan mata pekerja *sewing*. Besarnya rata-rata intensitas pencahayaan lokal pada setiap meja kerja adalah 538,17 lux. Dari 65 meja kerja yang dikategorikan pencahayaan tidak sesuai standar, 60% diantaranya mengalami keluhan kelelahan mata. Sementara itu, 6 dari 7 operator dengan kategori pencahayaan sesuai standar tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Besarnya rata-rata jarak penglihatan pekerja *sewing* adalah 26,33 cm. sebanyak 63 pekerja memiliki jarak penglihatan yang berisiko, 9 orang memiliki jarak penglihatan yang tidak berisiko. dari jumlah tersebut, 61,9% pekerja dari kategori berisiko mengalami keluhan kelelahan mata. sedangkan 88,9% operator yang memiliki jarak penglihatan tidak berisiko tidak mengalami keluhan kelelahan mata. Dari 72 pekerja, 40 pekerja mengalami keluhan kelelahan mata, sisanya 32 pekerja tidak mengalami kelelahan mata.

### Saran

Bagi perusahaan, sebaiknya perusahaan melakukan perbaikan kualitas dan kuantitas pencahayaan dengan teknik *spacing criteria*. Perusahaan juga diharapkan untuk memberikan waktu setiap satu jam sekali bagi pekerja untuk melakukan relaksasi mata.

Bagi pekerja, diharapkan pekerja dapat menyesuaikan kualitas pencahayaan berdasarkan warna bahan yang sedang dikerjakan. Pekerja juga diharapkan untuk melakukan istirahat selama 10 menit setelah 1 jam bekerja dan melakukan relaksasi mata dengan cara memijat lembut kelopak mata.

Bagi penelitian selanjutnya diharapkan untuk menggunakan tes fisik/klinik untuk melakukan diagnosa kelelahan mata. Salah satu metode klinis yang dapat digunakan untuk mendiagnosis kelelahan mata adalah dengan pemeriksaan *Photostress Test*.

## DAFTAR RUJUKAN

- 1] Agustian MF (2014) Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Dry Eye Syndrome Pada Pengguna Komputer. Universitas Trisakti.
- 2] Amin M, Winiarti W and Panzilion (2019) Hubungan Pencahayaan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Taylor. *Jurnal Kesmas Asclepius* 1(No. 1): 45–54.
- 3] Andarini D and Listianti AN (2017) Evaluasi Intensitas Pencahayaan (Illumination Level) pada Perpustakaan di Lingkungan Universitas Sriwijaya. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health* 2(No. 1): 1–13.
- 4] Andhini NF (2017) Studi Penggunaan Artificial Tears Pada Pasien Dry Eye Syndrome. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(No. 9): 1689–1699.
- 5] Arianti FP (2017) Faktor-faktor yang Berpengaruh dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer di Call Center PT. AM. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- 6] Badriana (2017) Analisa Tingkat Kuat Penerangan Terhadap Kelelahan Mata Pada Pencahayaan Lapangan Olah Raga Futsal Garuda Lhokseumawe. *Jurnal Elektro dan Telekomunikasi* 4(No. 2): 5–14.
- 7] Chandraswara BN and Rifai M (2021) Hubungan antara Usia, Jarak Penglihatan dan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro Dusun Giriloyo Kabupaten Bantul. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 11(No. 1): 38–44.
- 8] Devi PC, Matondang AR and Wahyuni D (2014) Usulan Perbaikan Sistem Pencahayaan Di Unit Percetakan Perusahaan XXX Sumatera Utara. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU* 5(No. 1): 7–12.
- 9] Firdani F (2020) Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Operator Komputer. *Jurnal Endurance* 5(No. 1): 64.
- 10] Ilyas S (2016) *Ilmu Penyakit Mata* (Edisi Ke-5.). Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- 11] Lumolos MP, Polii H and Marunduh SR (2016) Pengaruh lama paparan dan masa kerja terhadap visus pada pekerja rental komputer di Kecamatan Sario dan

- Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik* 4(No. 2): 1–5.
- 12] Nisak SK (2018) KELELAHAN MATA BERDASARKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN, JENIS PEKERJAAN DAN KELAINAN REFRAKSI MATA (Studi Pada Pekerja Konveksi X Di Kota Semarang). Universitas Muhammadiyah Semarang.
- 13] Nova S (2012) Perbedaan Jarak Pandang Pekerja Canting Batik Pada Beberapa Waktu Kerja di Kampung Batik Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 1(No. 2): 816–827.
- 14] Nurrohmah, Asmarani FL and Sucipto A (2014) Kombinasi Senam Mata dan Pemberian Kencur Dalam Menurunkan Tingkat Nyeri Mata Lelah Pada Penjahit. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan* 9(No. 2): 173–182.
- 15] Odi KD, Purimahua SL and Ruliati LP (2018) Hubungan Sikap Kerja, Pencahayaan Dan Suhu Terhadap Kelelahan Kerja Dan Kelelahan Mata Pada Penjahit Di Kampung Solor Kupang 2017. *Ikesma* 14(No. 1): 65–75.
- 16] Rahman A, Rahman S, Faridi J, Toma FT, Huq AF and Khondokar AI (2021) Induced Myopia among Readymade Garment (RGM) Workers. *Open Journal of Ophthalmology* 11(No. 02): 91–98.
- 17] Saminan (2013) Efek Bekerja Dalam Jarak Dekat Terhadap Kejadian Miopia. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* 13(No. 3): 187–191.
- 18] Sofiati, Sitorus RJ and Purba IG (2011) Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata Pada Pengrajin Batik di Sanggar Batik Melati Putih Jambi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat* 2(No. 3): 210–216.
- 19] Sutarno and Passarella R (2015) Deteksi Kelelahan Mata Pengguna Komputer Menggunakan Kamera dengan Metode Pengolahan Citra. *Annual Research Seminar (ARS) 2015 Fakultas Ilmu Komputer Unisri* 1(No. 1): 13–16.
- 20] Sya'ban AR and Riski IMR (2014) Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Kelelahan Mata (Asthenopia) Pada Karyawan Pengguna Komputer PT. Grapari Telkomsel Kota Kendari. *Proseding Seminar Bisnis & Teknologi* 1(No. 02): 754–768.
- 21] Triyona O (2016) Pengaruh Pencahayaan dan Kontras Terhadap Kelelahan Mata Operator Inspeksi di PT Coca Cola Amatil. Universitas Sumatera Utara.
- 22] Utami ART, Suwondo A and Jayanti S (2018) Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Home Industry Batik Tulis Lasem. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 6(No. 5): 469–475.
- 23] Wahyuni S, Kurniawan B and Ekawati E (2014) Analisis Faktor Intensitas Penerangan Lokal Terhadap Kelelahan Mata Di Industri Pembuatan Sepatu "X" Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 2(No. 6): 358–363.
- 24] Wdyani I and Sumardjito (2015) Kajian Pencahayaan Campuran Di Ruang Bengkel Kayu. *INformasi dan Ekspose hasil Riset Teknik Sipil dan Arsitektur* 11(No. 1): 53–66.
- 25] Wijewardane MA, Sudasinghe SANC, Punchihewa HKG, Wickramasinghe WKDL and Philip SA (2018) Experimental Investigation of Visual Comfort Requirement in Garment Factories and Identify the Cost Saving Opportunities. *12(No. 6): 671–676.*
- 26] Yeye N, Puspanthani ME and Maryati S (2018) Hubungan Pencahayaan Ruangan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Batik Tulis Didesa Trusmi Kulon Plered Kabupaten Cirebon. *Jurnal Kesehatan Mahardika* 5(No. 2): 54–59.