

## Hubungan antara Usia, Jarak Penglihatan dan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikunoro Dusun Giriloyo Kabupaten Bantul

### *Relationship Between Age, Vision Distance, and Working Period With Eye Complaints in Batik Writing Industries Srikunoro Giriloyo Village Bantul District*

<sup>1</sup>Baiq Novia Chandraswara, <sup>2</sup>Muchamad Rifai\*

<sup>1,2</sup>Fakultas Kesehatan masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

(\*Email Korespondensi: [riffay@gmail.com](mailto:riffay@gmail.com))

#### Abstrak

Menurut WHO pada tahun 2014 angka kejadian kelelahan mata (astenopia) berkisar 40% sampai 90%, WHO juga menambahkan sebanyak 285 juta orang atau 4,24% dari total populasi di dunia mengalami gangguan penglihatan berupa low vision/ ketajaman penglihatan yang rendah dan kebutaan dengan distribusi sebesar 246 juta orang atau 65%, sedangkan di Indonesia diperkirakan 3 juta orang mengalami gangguan penglihatan (WHO, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia, jarak penglihatan dan masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pembatik di industri batik tulis Srikunoro Dusun Giriloyo, Bantul Jenis penelitian analitik observational dengan desain *cross sectional*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 32 responden. Cara pengukuran menggunakan penggaris untuk mengukur jarak penglihatan, serta kuesioner untuk mengetahui usia, masa kerja dan keluhan kelelahan mata. Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat dengan uji alternatif *fisher's exact test*. Hasil uji statistik menunjukkan nilai p value usia sebesar 0,265 (p value >0,05) yang artinya tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata, nilai p value jarak penglihatan sebesar 0,028 (p value <0,05) yang artinya ada hubungan antara jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata dan nilai p value masa kerja sebesar 0,011 (p value < 0,05) yang artinya ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pembatik di industri batik tulis Srikunoro Dusun Giriloyo, Bantul. Tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata, ada hubungan antara jarak penglihatan dan masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pembatik di industri batik tulis Srikunoro Dusun Giriloyo, Bantul.

**Kata Kunci:** Usia, Jarak Penglihatan, Masa Kerja, Kelelahan Mata

#### Abstract

According to WHO in 2014 the incidence of eye fatigue (astenopia) ranged from 40% to 90%, WHO also added that 285 million people or 4.24% of the total population in the world experienced visual disturbances in the form of low vision/visual acuity and blindness with distribution of 246 million people or 65%, while in Indonesia it is estimated that 3 million people have visual impairments (WHO, 2014). This study aims to determine the relationship between age, visibility and length of service with eye fatigue complaints in batik makers in the batik industry of Srikunoro, Giriloyo Hamlet, Bantul. This type of study observational analytic design *cross sectional*. The sample used in this study were 32 respondents. The measurement method uses a ruler to measure visibility, as well as a questionnaire to determine age, years of service and eye fatigue complaints. Data analysis used univariate analysis and bivariate analysis with the alternative test *fisher's exact test*. The results of statistical tests showed the p value of age was 0.265 (p value > 0.05), which means that there was no relationship between age and complaints of eye fatigue, the p value of vision distance was 0.028 (p value <0.05), which means that there was a relationship between Visibility distance with complaints of eye fatigue and the p value of work tenure is 0.011 (p value <0.05), which means that there is a relationship between work tenure and eye fatigue complaints in batik makers in the written batik industry of Srikunoro, Giriloyo village, Bantul. There is no relationship between age and complaints of eye fatigue, there is a relationship between visibility and length of service with eye fatigue complaints among batik makers in the batik industry of Srikunoro, Giriloyo village, Bantul.

**Keywords:** Age, Distance of Vision, Working Period, Eye Fatigue

## PENDAHULUAN

Menurut WHO (1) angka kejadian astenopia atau kelelahan mata berkisar 40% sampai 90%, WHO juga menambahkan sebanyak 285 juta orang atau 4,24% dari total populasi di dunia mengalami gangguan penglihatan berupa low vision/ ketajaman penglihatan yang rendah dan kebutaan dengan distribusi sebesar 246 juta orang atau 65% dari populasi tersebut mengalami low vision, sedangkan di Indonesia diperkirakan 3 juta orang mengalami gangguan penglihatan. Berdasarkan Riskesdas (2) prevalensi severe low vision di Indonesia pada usia produktif (15-64 tahun) mencapai 1,49% dari total populasi. Provinsi Jawa Tengah menduduki urutan ke-2 dengan perkiraan jumlah penyandang severe low vision sebesar 1,1% total populasi. Severe low vision dengan prevalensi tertinggi menurut kategori pekerjaan yakni pada pekerja sector informal yaitu sebesar 1,3%.

Industri batik tulis di Giriloyo tergolong industri sektor informal yang masih kurang dalam hal Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerja. Hal ini dapat menyebabkan pekerja memiliki risiko untuk mengalami kecelakaan kerja ataupun penyakit akibat kerja. Penyakit akibat kerja (PAK) yang dapat dialami pekerja industri batik tulis adalah gangguan penglihatan. Gangguan penglihatan yang dapat muncul pada pekerja industri batik tulis adalah kelelahan mata. Penyebab utama terjadinya kelelahan mata adalah sebagai akibat dari kelelahan otot siliar yang terjadi akibat akomodasi mata yang terjadi secara kontinyu dalam menggunakan penglihatan jarak dekat. Kelelahan mata dapat terjadi karena beberapa faktor, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Supriati (4) kelelahan mata dapat dipengaruhi oleh intensitas cahaya, jarak penglihatan, usia dan masa kerja. Hasil penelitian adalah terdapat hubungan antara tingkat intensitas cahaya, jarak penglihatan, usia dan masa kerja dengan kelelahan mata (3).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pertama yang telah dilakukan peneliti di home industry batik tulis Srikunoro di Dusun Giriloyo pada tanggal 4 Maret 2019 dengan melakukan wawancara kepada ibu Imaroh selaku pemilik industry batik Srikunoro didapatkan hasil bahwa pada industri batik tulis Srikunoro memiliki pekerja tetap 32 orang pekerja yang berjenis kelamin wanita dengan rentang usia 20-80 tahun dan rata-rata para pekerja telah bekerja sebagai pembatik lebih dari 4 tahun. Para pembatik bekerja mulai dari pukul 09.00 wib sampai dengan pukul 16.00 wib dan istirahat pada pukul 12.00 wib selama 6 hari, dan dalam satu bulan pembatik tulis Srikunoro Dusun Giriloyo dapat memproduksi hingga 100 buah batik tulis. Studi pendahuluan kedua yang telah dilakukan peneliti di industri batik tulis Srikunoro Dusun Girioyo pada tanggal 18 April 2019 dengan melakukan wawancara kepada tujuh orang pembatik didapatkan hasil yaitu para pembatik tersebut mengaku mengalami keluhan pada mata diantaranya penglihatan ganda, mata perih, pusing dan mata berair. Selain itu, dari hasil pengukuran jarak penglihatan yang dilakukan didapatkan hasil bahwa para pembatik tersebut membatik dengan jarak kurang dari 30 cm.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *totality sampling* sebanyak 32 responden. Cara pengukuran menggunakan alat penggaris untuk mengukur jarak penglihatan dan kuesioner untuk mengetahui usia, masa kerja dan keluhan kelelahan mata. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat uji alternatif *fisher exact test*.

## HASIL

### Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikunoro

Keluhan Kelelahan Mata	Frekuensi	Presentase (%)
Ya	22	68,8
Tidak	10	31,3
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa dari 32 pembatik yang mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 22 pembatik (68,80%) sedangkan yang tidak mengalami keluhan kelelahan mata sebanyak 10 pembatik (31,30%), ini menunjukkan bahwa sebagian besar pembatik di industri batik tulis Srikuncoro mengalami keluhan kelelahan mata.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro**

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
≥ 45 tahun	22	31,30%
< 45 tahun	10	68,80%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi berdasarkan usia, yaitu sebagian besar pembatik berusia < 45 tahun yaitu sebanyak 22 pembatik (68,80%). Sedangkan pembatik yang berusia ≥ 45 tahun sebanyak 10 pembatik (31,30%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Penglihatan Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro**

Jarak Penglihatan	Frekuensi	Presentase (%)
<30 cm	15	46,90%
≥30 cm	17	53,10%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa frekuensi berdasarkan jarak penglihatan diketahui jumlah pembatik yang bekerja dengan jarak penglihatan < 30 cm sebanyak 15 pembatik (46,90%) sedangkan pembatik yang bekerja dengan jarak penglihatan ≥ 30 cm sebanyak 17 pembatik (53,10%).

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Pembatik di Industri Batik Srikuncoro**

Jarak Penglihatan	Frekuensi	Presentase (%)
<30 cm	15	46,90%
≥30 cm	17	53,10%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa frekuensi masa kerja pembatik yaitu sebagian besar pembatik memiliki masa kerja > 3 tahun yaitu sebanyak 26 pembatik (81,30%) sedangkan pembatik yang memiliki masa kerja ≤ 3 tahun hanya 6 pembatik (18,80%).

### Hubungan Usia, Jarak Penglihatan dan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro Dusun Girioyo Kabupaten Bantul

Hubungan Usia, Jarak Penglihatan dan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5. Hasil Uji Alternatif Fisher Exact Test Usia, Jarak Penglihatan dan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata**

Variabel	Hasil Ukur	Kelelahan Mata			P-Value	OR
		Ya	%	Tidak		
Usia	≥ 45 tahun	7	5,3	3	0,26	2,800 (0,570 - 13,754)
	< 45 tahun	10	11,7	12		
Jarak Penglihatan	< 30 cm	13	9,8	2	0,02	7,313 (1,249 - 42,814)
	≥ 30 cm	8	11,2	9		
Masa Kerja	> 3 tahun	20	17,1	6	0,01	16,667 (1,617- 171,783)
	≤ 3 tahun	1	3,9	5		

## PEMBAHASAN

### Hubungan Usia dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan hasil P-Value = 0,26 yang artinya tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata, hal ini dikarenakan mayoritas usia pembatik yang bekerja di industri batik tulis Srikuncoro berusia < 45 tahun. Pekerja yang berusia < 45 tahun dianggap sebagai usia produktif untuk bekerja serta dapat dikatakan memiliki kapasitas kerja yang optimal dan elastisitas penglihatannya masih bagus karena usia < 45 tahun dapat dianggap sebagai usia yang tidak berisiko untuk mengalami keluhan kelelahan mata. Menurut Guyton (5) seseorang yang berusia 45-50 tahun daya akomodasinya akan menurun, hal ini disebabkan karena pada usia 45-50 tahun lensa mata semakin berkurang elastisitasnya dan kehilangan kemampuan untuk menyesuaikan diri melihat objek kerja yang berukuran kecil. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rohman (6) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata.

Penelitian yang dilakukan Wijayanti (7) menyatakan hal yang berbeda yaitu ada hubungan yang bermakna antara usia dengan keluhan kelelahan mata. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Wijayanti pekerja yang berusia  $\geq 45$  tahun sebagian besar mengalami keluhan kelelahan mata. Sedangkan pekerja yang berusia < 45 tahun hanya 2 pekerja yang mengalami keluhan kelelahan mata. Sofiati dkk (8), juga menyatakan bahwa ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata. Sama dengan penelitian Sawitri dkk (9), yang menunjukkan terdapat hubungan antara usia dengan kelelahan mata.

Usia adalah salah satu faktor risiko terjadinya kelelahan mata. Menurut Ilyas (10) semakin bertambahnya usia maka lensa mata akan mengalami kemunduran kemampuan untuk mencembung atau berkurangnya daya untuk akomodasi. Menurut Murtopo dan Sarimurni (11), faktor usia berhubungan dengan penglihatan seseorang dalam lingkungan kerja, pertambahan umur dapat menyebabkan pembentukan serabut lamel secara terus-menerus, hingga mengakibatkan lensa bertambah besar dan berkurang elastisitasnya. Hal tersebut dapat menyebabkan kontraksi otot siliar semakin menurun sehingga kemampuan akomodasi juga menurun.

### Hubungan Jarak Penglihatan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikuncoro

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan hasil P-Value = 0,02 yang artinya ada hubungan yang bermakna antara jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata. Kemaknaan secara biologis ditunjukkan nilai  $RP = 7,313$  dengan nilai CI mencakup angka 1 (1,249-42,814) yang artinya pembatik yang membatik dengan jarak penglihatan < 30 cm memiliki risiko 7,313 kali mengalami keluhan kelelahan mata dibandingkan dengan pembatik yang membatik dengan jarak penglihatan  $\geq 30$  cm.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Annisa dkk, yang menyatakan ada hubungan antara jarak penglihatan dengan kelelahan mata. Penelitian Annisa dkk (3) didapatkan bahwa pekerja dengan jarak penglihatan < 30 cm berisiko mengalami keluhan kelelahan mata sebesar 15 kali dibandingkan pekerja yang bekerja dengan jarak > 30 cm. Pekerja yang bekerja dengan jarak penglihatan dekat dan dalam waktu yang lama berhubungan dengan titik dekat mata. Titik dekat mata akan mengalami kemunduran sehingga akomodasi akan lebih sering terjadi yang menyebabkan otot siliaris menegang terus-menerus dan mengalami kelelahan mata. Penelitian Randy (12) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata. Sama dengan penelitian Annisa dkk. (3) dan Randy (12) penelitian Insani (13) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jarak pandang dengan keluhan kelelahan mata. Menurut Wibowo dan Hariyono (14) semakin dekat jarak pandang maka akan semakin sering juga mata berakomodasi dan konvergensi sehingga bisa menyebabkan kelelahan otot mata.

Jarak penglihatan terhadap objek kerja merupakan faktor risiko kelelahan mata. Penglihatan dengan jarak yang dekat memerlukan derajat koordinasi dan pengeluaran energi yang

tinggi. Semakin dekat jarak penglihatan maka akan semakin sering juga mata berakomodasi dan konvergensi sehingga bisa menyebabkan kelelahan otot mata (10).

Berdasarkan penelitian ini pembatik di industri batik tulis Srikunoro sebagian besar bekerja dengan jarak penglihatan < 30 cm dan membatik 7 jam dalam sehari. Affandi (15) menyatakan bahwa melihat objek dengan jarak penglihatan yang terlalu dekat dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan mata menjadi tegang, cepat lelah dan berpotensi mengalami gangguan penglihatan. Jarak penglihatan yang baik berkisar antara 30–40 cm.

### **Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pembatik di Industri Batik Tulis Srikunoro**

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan P-Value = 0,01 yang artinya ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata. Kemaknaan secara biologis ditunjukkan nilai RP= 16,667 dengan nilai CI mencakup angka 1 (1,617-171,783) yang artinya pembatik yang memiliki masa kerja >3 tahun memiliki risiko 16,667 kali mengalami keluhan kelelahan mata dibandingkan pembatik yang memiliki masa kerja ≤ 3 tahun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sofiaty (8) yang menyatakan ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan mata. Pembatik di industri batik tulis Srikunoro sebagian besar memiliki masa kerja > 3 tahun dan mengalami keluhan kelelahan mata. Penelitian Suherman dkk (16) juga menyatakan ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan kelelahan mata. Suherman dkk (16) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki masa kerja yang lama maka semakin besar risiko untuk mengalami keluhan kelelahan mata. Fitri (17) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata. Anggraini dkk (18) juga menyatakan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata. Menurut Anggarini dkk (18) semakin lama seseorang menekuni suatu pekerjaan semakin besar pula risiko terjadinya kelelahan mata.

Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko kelelahan mata. Masa kerja dapat memberikan dampak positif dan dampak negatif bagi pekerja. Dampak positifnya apabila pekerja memiliki masa kerja yang lama maka pekerja memiliki banyak pengalaman dalam bekerja sedangkan dampak negatifnya adalah semakin lama masa kerja pekerja maka semakin besar risiko pekerja mengalami penyakit akibat kerja salah satunya gangguan penglihatan yaitu kelelahan mata (19).

Berdasarkan hasil penelitian ini, sebagian besar pembatik yang bekerja di industri batik tulis Srikunoro memiliki masa kerja >3 tahun. Mayoritas pembatik telah membatik sejak masih berada di Sekolah Dasar (SD) hingga sekarang bahkan membatik sudah menjadi aktivitas rutinnnya sehari-hari. Masa kerja yang cukup lama dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan mata, dengan melakukan aktivitas membatik dengan jam kerja yang cukup lama setiap harinya dapat mempengaruhi kualitas mata pembatik. Nurmianto (2003) mengemukakan bahwa pekerja yang telah bekerja selama lebih dari 3 tahun mempunyai risiko lebih cepat mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan pekerja yang bekerja dengan masa kerja kurang dari 3 tahun. Pekerja yang telah bekerja selama lebih dari 3 tahun mempunyai risiko lebih cepat mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan pekerja yang memiliki masa kerja kurang dari 3 tahun.

### **KESIMPULAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan keluhan kelelahan mata pada pembatik di industri batik tulis Srikunoro Dusun Girioyo Kabupaten Bantul. Ada hubungan yang bermakna antara jarak penglihatan dengan keluhan kelelahan mata pada pembatik di industri batik tulis Srikunoro Dusun Girioyo Kabupaten Bantul. Ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan keluhan kelelahan mata pada pembatik di industri batik tulis Srikunoro Dusun Girioyo Kabupaten Bantul.

## **SARAN**

Rekomendasi saran diharapkan agar pembatik untuk bekerja dengan jarak penglihatan minimal 30 cm atau lebih dan juga untuk memeriksakan mata apakah mengalami kelainan refraksi atau tidak dan apabila mengalami kelainan refraksi disarankan untuk menggunakan alat bantu kacamata pada saat bekerja. Pada saat bekerja disarankan pembatik untuk mengalihkan pandangan ke objek lain selama 15-20 menit setiap 2 jam sekali. Dan diharapkan industri batik tulis Srikuncoro untuk lebih memperhatikan lagi terkait keselamatan dan kesehatan pembatik terutama masalah penglihatan yang dimana penglihatan merupakan hal penting pada saat proses membatik.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada Pihak Rumah sakit Lanto Daeng Pasewang Kabupaten Jeneponto telah bersedia menjadi Objek penelitian dan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam berjalanya proses penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. WHO (World Health Organization). 2014. Universal Eye Health ; a global action plan
2. [https://www.who.int/blindness/AP2014\\_19\\_English.pdf](https://www.who.int/blindness/AP2014_19_English.pdf). Diambil pada tanggal 30 Maret 2019. Yogyakarta.
3. Kementerian Kesehatan RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). Diambil pada tanggal 28 Maret 2019. Yogyakarta.
4. Annisa, R., Ari, S dan Siswi J. 2018. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Hime Industry Batik Tulis Lasem. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.6, No.5.
5. Supriati, F. 2014. Faktor-faktor yang Berkaitan dengan Kelelahan Mata pada Karyawan Bagian Administrasi di PT. Indonesia Power UBP Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 1, No.2, Hal. 720-730.
6. Guyton, M.D. 2006. *Medical Physiologi* eleven edition. Jakarta: EGC.
7. Rohman, Fajar Fathur. 2014. Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Operator Komputer di PT. Indosat. *Jurnal Undip*. Vol.1, No.2, Hal.720-730.
8. Wijayanti, N. 2015. Hubungan Intensitas Penerangan dengan Kelelahan Mata Pada Pengrajin Batik Tulis. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol.4, No.2, Hal. 144-154.
9. Sofiati, Rico J.S dan Imelda G.B. 2011. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Pengrajin Batik Tulis di Sanggar Batik Melati Putih Jambi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.2, No.3.
10. Sawitri, M.A., Kandou, G.D dan Akili, R.H. 2017. Hubungan antara Intenitas Cahaya dan Usia dengan Kelelahan Mata pada Pekerja di Bagian Operasional PT. Angkasa Pura 1 (Persero) Kota Manado. Skripsi, Universitas Sam Ratulangi Manado. Manado.
11. Ilyas, S. 2015. *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta. Balai Penerbit FK UI.
12. Murtopo, I dan Sarimurni. 2005. Pengaruh Radiasi Laya Komputer Terhadap Kemampuan Daya Akomodasi Mata Mahasiswa Pengguna Komputer di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. Vol.6, No.2, Hal. 153-163.
13. Randy, S. 2014. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada pekerja pengguna computer di PT. Duta Astakona Girinda tahun 2014. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
14. Insani, Y dan Nurmulia, W.N. 2018. Hubungan Jarak Mata dan Intensitas Pencahayaan Terhadap Kelelahan Mata. *Jurnal Manajemen Kesehatan RS. Dr. Soetomo Makasar*. Vol. 4, No.2 Hal. 33-45.
15. Wibowo, A., Hariyono W, 2011. Hubungan Paparan Whole Body Vibration dan Masa Kerja dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan Pengemudi pada PO NIKKO PUTRA di Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.5, No.3, Hal. 162-232.
16. Affandi, E.S. 2005. *Sindrom Penglihatan Komputer*. Majalah Kedokteran Indonesia. Jakarta.

17. Suherman, A., Ulfa, N dan Rahayu, A. 2015. Hubungan Intensitas Penerangan Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Kelelahan Mata. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol.3, No.2, Hal 112-224.
18. Fitri, M dan Mayumi, N. 2018. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Petugas Call Center Bagian Credit Card di PT Bank Danamon Indonesia Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.3, No. 5, Hal. 63-68.
19. Anggraini, Y., Ramdan I.M dan Lusiana, D. 2019. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Gejala Kelelahan Mata pada Pengrajin Sarung Tenun Kota Samarinda. *Jurnal Husada Mahakam*. Vol.4, No.8, Hal. 505-517.
20. Nurmianto, E. 2003. *Ergonomi- Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.