**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN MATA PADA PENGGUNA KOMPUTER DI PERUSAHAAN BURSA EFEK INDONESIA PERWAKILAN PONTIANAK**

**Sri Wulandari ¹, Idjeriah Rossa ², Elly Trisnawati ³**

**¹** Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak

² Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak

³ Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak

Email : ([wulandari.2502@yahoo.com/085245554303](mailto:wulandari.2502@yahoo.com/085245554303)) ([idjrossa80@gmail.com](mailto:idjrossa80@gmail.com)) (elly\_occ.health@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Penggunaan komputer telah dirasakan manfaatnya untuk mempermudah pekerjaan namun gelombang elektromagnetik yang dihasilkan monitor dapat berakibat fatal sehingga tak jarang penggunaan komputer yang berlebihan bisa mengalami kelelahan mata. Menurut WHO beberapa studi mengindikasikan bahwa 35-48% dari pekerja kantor menderita kelelahan mata. Kelelahan mata dipengaruhi beberapa faktor diantaranya faktor usia, kelainan refraksi, istirahatmata, jarak monitor, lama kerja, dan tingkat pencahayaan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah broker Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak yang berjumlah 34 orang. Pada penelitian ini alat ukur yang digunakan adalah kuesioner, observasi, *optotype snellen*, refraktor, mistar siku, dan *lux meter*. Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Chi Square.*

Hasil penelitian menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara usia *p value* 0,371 (p > 0,05), istirahat mata *p value* 0,672 (p > 0,05), jarak monitor *p value 0,555* (p > 0,05), dan lama kerja *p value* 1,000 (p > 0,05) dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak. Ada hubungan antara kelainan refraksi *p value* 0,000 (p ≤ 0,05) dan tingkat pencahayaan *p value* 0,009 (p ≤ 0,05) dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.

Berdasarkan penelitian ini disarankan kepada perusahaan memasang kaca pelindung pada monitor, meningkatkan kualitas pencahayaan, melakukan perawatan lampu, dan melakukan pemeriksaan mata secara berkala kepada karyawannya, bagi pekerja disarankan lebih sering melakukan istirahat mata dan hindari penggunaan kontak lensa pada saat bekerja.

**Kata kunci : Bursa Efek Indonesia, kelelahan mata, kelainan refraksi, tingkat pencahayaan.**

**Daftar Pustaka : 67 (1991-2015)**

***ABTRACT***

*FACULTY OF HEALTH SCIENCES*

*THESIS, SEPTEMBER 2016*

*SRI WULANDARI*

*FACTOR RELATED TO COMPUTER EYESTRAIN AT PONTIANAK REPRESENTATIVE OFFICE OF IDX*

*The use of computer eases the human work and provide them with dozens benefit. However, electomagnetic generated by the monitor leads to eyestrain. WHO indicated that 35-48% office workers suffered from eyestrain. This caused by the age factor, refraction disorder, viewing distance of the monitor, eye break, work duration, and lighting levels.*

*This study aimed at finding out the factors related to computer eye strain at Pontianak representative.*

*Using analytic observation and cross secttional approach, as many as 34 brokers at IDX Pontianak representative office participated in this study. The measuring instruments used were questionnaire, observation, optotype snellen, refractor, elbow ruler, and lux meter. The test used was chi-square test.*

*The study revealed that there were no correlation of age p value 0,371 (p> 0,05), eye breaks p value 0,672 (p > 0,05), viewing distance of the monitor p value 0,555 (p > 0,05), and computer eyestrain. The variables that correlated with the computer eyestrain sere refraction p value 0,000 (p ≤ 0,05), and lihgting levels p value 0,009 (p ≤ 0,05).*

*From the findings, the management of the company is encouraged to apply screen protector, enhance the quality of the lighting, do light maintenance, have regular aye exam, take an eye break, and avoid using contact lens during working with the computer.*

***Key words : IDX, eyestrain, refraction disorder, lighting levels.***

***References : 67 (1991-2015)***

**LATAR BELAKANG**

Kesehatan kerja merupakan unsur penting agar kita dapat menikmati hidup yang berkualitas, baik dirumah maupun dalam pekerjaan. Kesehatan juga menjadi faktor penting dalam menjaga kelangsungan hidup sebuah organisasi. Fakta ini dinyatakan oleh *Health and Safety Executive* (HSE) atau pelaksana kesehatan dan keselamatan kerja sebagai ‘*Good Health is Good Business*’ (kesehatan yang baik menunjukan bisnis yang baik).¹ Perkembangan teknologi informasi telah demikian luas dalam segala bidang, yang menuntut manusia untuk berhubungan dengan komputer, baik di perkantoran maupun bagian dari kehidupan pribadi.²

*International Labour Organization* (2012) mengatakan bahwa pekerjaan yang berisiko terjadinya keluhan pada mata sering dialami oleh operator komputer, penelitian menunjukkan lebih dari 30% pekerja operator computer mengalami keluhan mata kering.³

Kelompok pekerja kantor merupakan salah satu bagian dari kategori risiko tertinggi kelelahan mata, beberapa studi mengindikasikan bahwa 35–48% dari pekerja kantor menderita problema tersebut.4

Sedangkan menurut *Cornell University* di Amerika terdapat 7.327.800 jiwa atau sebanyak 2,3% jiwa menderita permasalahan kelelahan mata.5

Di Indonesia menurut penelitian Haeny tahun 2009 tehadap 60 orang Radar Controller di PT. Angkasa Pura II Bandara Soekarno Hatta Tangerang mendapatkan sebanyak 52 orang (86,7%) pekerja mengalami keluhan kelelahan mata.6

Prevalensi *severe low vision* atau kerusakan fungsi penglihatan dan mempunyai tajam penglihatan kurang dari 6/8 pada usia produktif (15-54) tahun sebesar 1,49% dan prevalensi kebutaan 0,5%. Prevalensi *severe low vision* dan kebutaan meningkat sampai tiga kali lipat setiap 10 tahunnya. Prevalensi kebutaan tertinggi ditemukan pada kelompok umur 75 tahun keatas sesuai peningkatan proses degeneratif pada pertambahan usia. Untuk prevalensi *severe low vision* di wilayah provinsi Sulawesi Tenggara sendiri yakni sebesar 0,9% dan prevalensi kebutaan sebesar 0,4%.7

Berdasarkan penelitian Anggreni di Kalimantan Barat pada tahun 2012 menunjukan diantaranya pekerja mengalami mata tegang/pegal (80%), pandangan kabur (50%) dan sakit kepala (50%).8

Berdasarkan hasil survey Riskesdas pada tahun 2013 di Kalimantan Barat prevalensi penderita kebutaan dan *severe low* dengan jumlah penduduk 4.045.024 jiwa mengalami kebutaan 12.135 jiwa dengan persentase 0,3 %, *severe low* atau mengalami gangguan mata permanen atau cacat tetap dengan jumlah 64. 720 jiwa dengan persentase 1,6 %.9

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di 11 anggota Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh broker Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak yang berjumlah 34 orang. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *total sampling.* Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat diuji secara statistic uji *Chi Square* dengan derajat ketepatan 95% (α= 0,05).

Pengukuran dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner dan observasi terhadap kelelahan mata, istirahat mata, jarak monitor, kelainan refraksi, dan tingkat pencahayaan.

**HASIL PENELITIAN**

Hasil pengumpulan dan pengolahan data responden dapat diketahui berdasarkan karakteristik usia berisiko 58,8%, tidak berisiko 41,2%, istirahat mata tidak sering 17,6% sering 41,2%, ada kelainan refraksi 41,2% tidak ada kelainan refraksi 58,8%, jarak monitor berisiko 8,8% tidak berisiko 91,2%, lama kerja berisiko 5,9% tidak berisiko 94,1%, tingkat pencahayaan berisiko 64,7% tidak berisiko 35,3%.

**Tabel 1. Distribusi Berdasarkan Usia, Istirahat Mata, Kelainan Refraksi, Jarak Monitor, Lama Kerja, Tingkat Pencahayaan.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Responden** | |
|  | **N** | **%** |
| **Usia** |  |  |
| Berisiko | 20 | 58,8 |
| Tidak Berisiko | 14 | 41,2 |
| **Istirahat Mata** |  |  |
| Tidak Sering < 3 kali | 6 | 17,6 |
| Sering ≥ 3 kali | 28 | 82,4 |
| **Kelainan Refraksi** |  |  |
| Ada Kelainan | 14 | 41,2 |
| Tidak Ada Kelainan | 20 | 58,8 |
| **Jarak Monitor** |  |  |
| Berisiko < 50 cm | 3 | 8,8 |
| Tidak Berisiko ≥ 50 cm | 31 | 91,2 |
| **Lama Kerja** |  |  |
| Berisiko > 8 jam | 2 | 5,9 |
| Tidak Berisiko ≤ 8 jam | 32 | 94,1 |
| **Tingkat Pencahayaan** |  |  |
| Berisiko < 200 lux dan 500 lux | 22 | 64,7 |
| Tidak Berisiko 200 - 500 lux | 12 | 35,3 |
| *Sumber : Data Primer 2015* |  |  |

**Tabel 2. Hubungan Usia, Istirahat Mata, Kelainan Refraksi, Jarak, Lama Kerja, Tingkat Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Kelelahan Mata** | |  |  |  |  |
|  | **Tidak Normal** | | **Normal** | | **p value** | **PR 95%CI** |
|  | **N** | **%** | **N** | **%** |  |  |
| **Usia** |  |  |  |  |  |  |
| ≥ 30 | 10 | 50,0 | 10 | 50,0 | 0,371 | 1,750 (0,686-4,467) |
| < 30 | 4 | 28,6 | 10 | 71,4 |
| **Istirahat Mata** | |  |  |  |  |  |
| Tidak Sering < 3 kali | 3 | 50,0 | 3 | 50,0 | 0,672 | 1,273 (0,506-3,204) |
| Sering ≥ 3 kali | 11 | 39,3 | 17 | 60,7 |  |
| **Kelainan Refraksi** | |  |  |  |  |  |
| Ada Kelainan | 14 | 100 | 0 | 0 | 0,000 |  |
| Tidak Ada Kelainan | 0 | 0 | 20 | 100 |  |
| **Jarak Monitor** | |  |  |  |  |  |
| Berisiko < 50 cm | 2 | 66,7 | 1 | 33,3 | 0,555 | 1,722 (0,690-4,298) |
| Tidak Berisiko ≥ 50 cm | 12 | 38,7 | 19 | 61,3 |  |
| **Lama Kerja** | |  |  |  |  |  |
| Berisiko > 8 jam | 1 | 50,0 | 1 | 50,0 | 1,000 |  |
| Tidak Berisiko ≤ 8 jam | 13 | 94,1 | 19 | 59,4 |  |
| **Tingkat Pencahayaan** | | |  |  |  |  |
| Berisiko < 200 lux dan 500 lux | 13 | 59,1 | 9 | 40,9 | 0.009 |  |
| Tidak Berisiko 200 - 500 lux | 1 | 8,3 | 11 | 91,7 | 7,091 (1,052-47,812) |
| *Sumber : Data Primer 2015* | | |  |  |  |  |

Hasil penelitian menunjukan bahwa usia ≥ 30 tahun cenderung mengalami kelelahan mata (50,0 %) lebih besar dibandingkan usia responden < 30 tahun (28,6 %). Hasil penelitian menunjukan bahwa responden istirahat mata tidak sering ≤ 3 kali dalam 1 jam cenderungmemiliki kelelahan mata (50,0 %) lebih besar dibandingkan dengan responden yang melakukan istirahat mata sering > 3 kali dalam 1 jam (39,3 %). Hasil penelitian menunjukan bahwa responden kategori ada kelainan refraksi cenderung memiliki kelelahan mata (100 %) lebih besar dibandingkan responden tidak ada kelainan refraksi (0 %). Hasil penelitian menunjukan bahwa jarak monitor berisiko < 50 cm cenderung memiliki kelelahan mata (66,7 %) lebih kecil dibandingkan jarak monitor tidak berisiko ≥ 50 cm (38,7 %). Hasil penelitian menunjukan bahwa lama kerja responden berisiko > 8 jam cenderung memiliki kelelahan mata (50,0%) lebih besar dibandingkan lama kerja responden tidak berisiko (40,6 %). Hasil penelitian menunjukan bahwa tingkat pencahayaan kategori berisiko < 200 lux dan > 500 lux cenderung memiliki kelelahan mata (59,1 %) lebih kecil dibandingkan tidak berisiko 200 – 500 lux (8,3%).

**PEMBAHASAN**

1. **Hubungan antara usia dengan kelelahan mata.**

Hasil perhitungan uji statistik Chi Square diperoleh p*value* 0,371, sehingga (Ha ditolak) Ho diterima, bearti dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kelelahan mata di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak, dengan *PR= 1,750 (CI 95% 0,686-4,467).*

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fadhillah (2013) menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kelelahan mata dengan *p value* 0,158.10

Guyton (1991) menjelaskan bahwa semakin tua seseorang, lensa semakin kehilangan kekenyalan sehingga daya akomodasi makin berkurang dan otot-otot semakin sulit dalam menebalkan dan menipiskan mata. Daya akomodasi menurun pada usia 45-50 tahun. Hal ini disebabkan setiap tahun lensa semakin berkurang kelenturannya. Selain itu ketajaman penglihatan juga meningkat, baik usia yang tidak berisiko maupun berisiko sama memiliki potensi mengalami kelelahan mata.11

1. **Hubungan antara istirahat mata dengan kelelahan mata.**

Hasil perhitungan uji statistik Chi Square diperoleh *Pvalue* 0,672 sehingga (Ha ditolak) Ho diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi istirahat mata dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak, dengan *PR= 1,273 (CI 95% 0,506-3,204).*

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Tryana (2015) diketahui bahwa hasil uji statistic didapatkan nilai *pvalue* 1,000 yaitu tidak ada hubungan bermakna antara istirahat mata dengan kelelahan mata.12

Istirahat mata adalah kegiatan mengistirahatkan mata dari layar monitor selama 30 menit atau lebih pada jam istirahat karena apabila terlalu lama didepan layar komputer dalam jangka waktu 5 jam tanpa melakukan istirahat mata akan berpotensi mengalami kelelahan mata (Ilyas, 2004).13

1. **Hubungan antara kelainan refraksi dengan kelelahan mata.**

Hasil perhitungan uji statistik Chi Square diperoleh *p value* 0,000 sehingga (Ho ditolak) Ha diterima, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kelainan refraksi dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Prayoga, 2013) dengan *р value* 0,018.14

Kelainan refraksi mata bisa disebabkan oleh adanya faktor radiasi cahaya yang berlebihan atau kurang yang diterima oleh mata, situasi tersebut menyebabkan otot yang membuat akomodasi pada mata akan bekerja sama, hal ini merupakan salah satu penyebab mata cepat lelah (Rosenfield, 2010).15

1. **Hubungan antara jarak monitor dengan kelelahan mata.**

Hasil perhitungan uji statistik Chi Square diperoleh *p value* 0, 555 sehingga (Ha ditolak) Ho diterima, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi istirahat mata dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak, dengan *PR= 1,722 (CI 95% 0,690-4,298).*

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Saputro (2009) didapatkan nilai *p value* 0,569 diketahui bahwa tidak ada hubungan bermakna antara jarak monitor dengan kelelahan mata.16

Kenyamanan penglihatan dan postur yang baik tergantung pada jarak antara layar monitor dengan mata. Untuk bekerja menggunakan computer jarak antara mata dengan layar komputer minimum 50 cm (Pheasant, 1991).17 Hal ini juga selaras dengan dijelaskan oleh *Occupational Safety and Health Association* (OSHA) yaitu pada saat bekerja menggunakan komputer jarak antara mata terhadap layar monitor sekurang-kurangnya adalah 20 inch atau 50 cm (OSHA, 1997).18

1. **Hubungan antara lama kerja dengan kelelahan mata.**

Hasil perhitungan uji statistik Chi Square diperoleh *p value* 1,000 sehingga (Ha ditolak) Ho diterima,dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara lama kerja istirahat mata dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak, dengan *PR= 1,231 (CI 95% 0,289-5,235).*

Adapun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Utami (2014) hasil uji statistic didapatkan hasil *p value* 0,049 diketahui bahwa ada hubungan bermakna antara durasi kerja dengan kelelahan mata.19

Secara umum semakin besar lama kerja maka akan besar pula risiko yang diterima para pekerja. Hal ini juga terjadi pada pengguna komputer. Standarisasi lama kerja adalah 8 jam kerja per hari. Menurut Pheasant (1991) aktivitas pekerjaan yang melibatkan otot mata adalah sumber utama keluhan *eyestrain*. Oleh karena itu apabila responden bekerja dalam jangka waktu yang lama maka akan mengalami kelelahan mata.

1. **Hubungan antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata.**

Hasil perhitungan uji statistik *Chi Square* diperoleh *p value* 0,09 sehingga (Ho ditolak) Ha diterima, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak dengan *PR= 7,091 (CI 95% 1,052-47,812).*

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Firmansyah, 2010) dengan *p value* 0,000 artinya ada hubungan antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata.20

Menurut Budiono (2008) pengguna komputer yang mengoperasikan komputer dengan pencahayaan kurang dari 300 lux, berisiko sebesar 10,7 kali mengalami kelelahan mata dibanding pengguna komputer dengan pencahayaan lebih atau sama dengan 300 lux. Pada pekerjaan yang memerlukan ketelitian tanpa penerangan yang memadai maka dampaknya akan sangat terasa pada kelelahan mata.21

**KESIMPULAN**

1. Tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.
2. Tidak ada hubungan yang bermakna antara istirahat mata dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.
3. Ada hubungan yang bermakna antara kelainan refraksi dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.
4. Tidak ada hubungan yang bermakna antara jarak monitor dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.
5. Tidak ada hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.
6. Tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kelelahan mata pada pengguna komputer di Perusahaan Bursa Efek Indonesia Perwakilan Pontianak.

**SARAN**

1. Batasi waktu bekerja dengan layar monitor dan pastikan melakukan istirahat mata pada selang waktu yang teratur.
2. Melakukan periksa kesehatan mata untuk mengetahui perkembangan daya akomodasi mata secara berkala dengan dokter mata.
3. Menggunakan kaca filter pada layar monitor untuk mengurangi radiasi akibat paparan layar monitor.
4. Banyak mengkonsumsi buah-buahan untuk menjaga kesehatan mata.
5. Penerangan sebaiknya tidak terlalu redup dan tidak terlalu terang serta selalu membersihkan ventilasi agar pencahayaan alami bisa masuk dengan maksimal.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Ridley. 2006. Erlangga. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Ikhtisar*: Jakarta
2. Anshel, Jeffrey. 2005. Visual Ergonomics Handbook: Boca Raton. 2005. Taylor & Francis Group.
3. *International Labour Organization* (ILO). 2000. *Pedoman Praktis Ergonomik.* Tim Penterjemah Dewan K3 Nasional*.* Jenewa
4. *World Health Organization*. 2003. *Management Of Astenophia Disorder*. WHO, Switzerland.
5. Cornell University. 2013. *Laptop Ergonomic – Tips For Using a Laptop Computer* (online). *Cornell University* web: [www.disabilitystatistic.org](http://www.disabilitystatistic.org).
6. Haeny, Noer. 2009. *Analisis Faktor Risiko Keluhan Subjektif Kelelahan Mata Pada Radar Controller di PT. Angkasa Pura II (Persero) Cabang Utama Bandara Soekarno-Hatta, Tangerang Tahun 2009*
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI (2013), Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013.
8. Anggraini, Yeni. 2013. Faktor*-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Operator Komputer PT. Bank Kalbar Kantor Pusat.*
9. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI (2013), Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013.
10. Fadhillah, Selisca Luthfiana. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pengguna Komputer Di Accounting Group PT. Bank X Jakarta Tahun 2013.*
11. Guyton, CA. 1991. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran, Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
12. Tryana. 2015. Hubungan Antara Durasi Penggunaan Komputer dan Waktu Istirahat Mata Terhadap Keluhan Kelelahan Mata Pada Pegawai *Customer Care* di PT. BNI *Life Insurance* Tahun 2014.
13. Ilyas. Sidarta. 2004. *Ilmu Perawatan Mata*, Sagung Seto, Jakarta.
14. Prayoga, Hermawan. 2014. *Intensitas Pencahayaan Dan Kelainan Refraksi Mata Terhadap Kelelahan Mata*.
15. Rosenfield, Mark. 2010. *Computer Vision Syndrome: Accomodative & Vergence Facility*. Journal of Behavioral Optometry, 21(5): 119-122
16. Saputro, Dwi. 2009. *Pengendalian Intensitas Penerangan Dengan Penambahan Kelambu Guna Mengurangi Kelelahan Mata Dikantor RSUD Kabupaten Karanganyar*.
17. Pheasant, Stephen. 1991. Ergonomics, Works, and Health. USA: Aspen Publisher Inc.
18. OSHA, 1997. *Working Safety with Video Display Terminal a Dozen Things You Should Know about Eyestrain*. Dari : http//www.osha.gov.
19. Utami, Wiga. 2014. *Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) Pada Karyawan Harian Sumatera Ekspres Group Palembang Tahun 2014.*
20. Pheasant, Stephen. 1991. Ergonomics, Works, and Health. USA: Aspen Publisher Inc.