

**PENGENDALIAN INTENSITAS PENERANGAN DENGAN  
PENAMBAHAN KELAMBU GUNA MENGURANGI KELELAHAN  
MATA DI KANTOR RSUD KABUPATEN KARANGANYAR**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Sain Terapan



**OLEH :  
DWI SAPUTRO  
R0205011**

**PROGRAM DIPLOMA IV KESEHATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
Surakarta  
2009**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul : **Pengendalian Intensitas Penerangan Dengan Penambahan Kelambu Guna Mengurangi Kelelahan Mata di Kantor RSUD Kabupaten Karanganyar.**

**Dwi Saputro, R0205011, Tahun 2009**

Telah diuji dan di sahkan dihadapan Dewan Penguji Skripsi  
Program D.IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret  
Surakarta.

Pada Hari: ,Tanggal: 2009

### **Pembimbing Utama**

Lusi Ismayenti, ST, MKes.  
NIP. 1972 03 22 2008 12 2 001

.....

### **Pembimbing Pendamping**

Sumardiyono, SKM, MKes.  
NIP. 1965 0706 1988 03 1 002

.....

### **Penguji**

Tarwaka, PGDip.Sc.,M.Erg.  
NIP. 160 045 635

.....

Tim Skripsi

Ketua Program  
D.IV Kesehatan Kerja FK UNS

Vitri Widyaningsih, dr.  
NIP. 19820423 200801 2 011

**Putu Suriyasa, dr.,MS,PKK,Sp.Ok**  
NIP. 19481105 198111 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustakaan.

Surakarta, Juli 2009

Dwi Saputro  
NIM. R0205011

## ABSTRAK

DWI SAPUTRO 2009. “**PENGENDALIAN INTENSITAS PENERANGAN DENGAN PENAMBAHAN KELAMBU GUNA MENGURANGI KELELAHAN MATA DI KANTOR RSUD KABUPATEN KARANGANYAR**”. Program Diploma IV Kesehatan Kerja, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pengendalian intensitas penerangan dengan penambahan kelambu dapat mengurangi kelelahan mata yang terjadi. Intensitas penerangan yang tidak sesuai dengan jenis pekerjaan merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya kelelahan mata. Apabila intensitas penerangan sesuai standar maka akan menciptakan kenyamanan dalam bekerja.

Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*) dengan menggunakan rancangan *group pre and posttest design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Dari 47 sampel yang berada di 6 ruang yang menjadi obyek penelitian diperoleh 34 sampel yang memenuhi kriteria sesuai untuk penelitian. Kemudian dilakukan pengukuran intensitas penerangan sebelum dan sesudah penambahan kelambu di 6 ruang yang menjadi obyek penelitian. Serta pengukuran kelelahan mata menggunakan kuesioner yang dilakukan sebelum dan sesudah penambahan kelambu. Hasil kuesioner kelelahan mata kemudian dilakukan uji statistik dengan chi square, guna mengetahui perubahan kelelahan mata yang terjadi antara sebelum dan sesudah menggunakan kerai.

Didapatkan hasil rata-rata intensitas penerangan pada enam ruang sebelum penambahan kerai sebesar 642,10 Lux dan setelah penambahan kerai intensitas penerangan berkurang menjadi 377,31 Lux. Hasil dari kelelahan mata diperoleh 27 sampel mengalami kelelahan sebelum penambahan kerai dan berkurang menjadi 5 sampel yang mengalami kelelahan setelah penambahan kerai. Hasil sekoring kelelahan mata di uji statistik dengan uji Chi Square diperoleh taraf signifikan  $P = 0,000$  pada taraf kemaknaan  $P \leq 0,01$  bahwa ada penurunan kelelahan mata yang signifikan antara sebelum dan sesudah pemasangan kelambu.

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat di simpulkan bahwa Pengendalian Intensitas dengan penambahan kelambu dapat mengurangi kelelahan mata pada tenaga kerja.

---

**Kata kunci : Intensitas Penerangan - Kerai - Kelelahan Mata**  
**Kepustakaan : 25, 1977 – 2008**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahNya. Sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Pengendalian Intensitas Penerangan Dengan Penambahan Kerai Guna Mengurangi Kelelahan Mata Di Kantor RSUD Kabupaten Karanganyar.”

Penulisan Skripsi ini dalam rangka tugas guna memperoleh gelar Sarjana Sain Terapan dan sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Diploma VI Kesehatan Kerja, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Selama penelitian dan penulisan Skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof, Dr..A.A. Subijianto, dr, MS, Selaku Dekan Fakultas Kedokteran UNS Surakarta.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr, MS, Sp.Ok, Selaku Ketua Program Kerja DIV Kesehatan Kerja
3. Ibu Lusi Ismayenti, ST, MKes, selaku Dosen Pembimbing I
4. Bapak Sumardiyono, SKM, Mkes, selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak Tarwaka, PGDip.Sc.,M.Erg., selaku Dosen Pernguji.
6. Ibu Vitri Widyaningsih, dr., selaku Dosen yang menjadi Tim Skripsi.

7. Bapak Cucuk Heru Kusumo, dr, M. Kes, Selaku Kepala RSUD Kab. Karanganyar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Nur Miskiyah, SKM, selaku Kepala Kantor Kesehatan Lingkungan yang telah banyak memberikan pengarahan.
9. Semua Pegawai Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Karanganyar atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan.
10. Bapak, Ibu, Kakak dan orang – orang terdekat yang aku sayangi, atas segala doa, cinta, dukungan, dan motivasinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar.
11. Semua teman - teman di DIV Kesehatan Kerja

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penyusunan laporan umum ini. Tetapi besar harapan penulis agar laporan ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya, serta penyusun senantiasa mengharapkan masukan, kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan laporan ini.

Surakarta, Juni 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRCT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I    PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II    LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Kerangka Pemikiran.....	17
C. Hipotesis .....	18
BAB III    METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian .....	19



B. Lokasi dan Waktu -----	19
C. Subyek Penelitian-----	19
D. Teknik Sampling-----	20
E. Desain Penelitian -----	21
F. Identifikasi Variabel Penelitian-----	21
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian -----	22
H. Instrumen dan Validasinya-----	25
I. Cara Kerja -----	25
J. Analisis Data -----	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Gambaran Umum Perusahaan -----	29
B. Hasil Observasi -----	30
C. Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan-----	30
D. Hasil Pengukuran Kelelahan Mata-----	32
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
A. Intensitas Penerangan -----	36
B. Kelelahan Mata -----	37
C. Hubungan Intensitas Penerangan Dengan Kelelahan Mata-	38
<b>BAB VI KESIMPULAN, IMPLIKASI, SARAN</b>	
A. Kesimpulan-----	40
B. Saran-----	41
<b>DAFTAR PUSTAKA-----</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai pantulan reflektan yang dianjurkan.....	6
Tabel 2 Hasil rata-rata pengukuran Intensitas Penerangan.....	31
Tabel 3 Hasil Uji Paired samples statistics Intensitas Penerangan.....	31
Tabel 4 Hasil Uji Paired samples test Intensitas Penerangan.....	32
Tabel 5 Hasil pengukuran kelelahan mata.....	33
Tabel 6 Tabel Prosentase Kelelahan Mata.....	33
Tabel 7 Diagram Kelelahan Mata.....	34
Tabel 8 Hasil Uji Chi Square Kelelahan Mata.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Pemikiran.....	13
Gambar 2 Gambar Desain Penelitian.....	20
Gambar 3 Foto Keadaan Runag Kesehatan Lingkungan sebelum Pemasangan Kelambu.....	23
Gambar 3 Foto Keadaan Ruang Kesehatan Lingkungan Setelah Pemasangan Kelambu.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.1 Denah Ruang Layanan Medik dan Ruang Gizi
- Lampiran 1.2 Denah Ruang Farmasi.
- Lampiran 1.3 Denah Ruang Perlengkapan
- Lampiran 1.4 Denah Ruang Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan
- Lampiran 2.1 Kuesioner Kelelahan Mata
- Lampiran 3.1 Hasil Uji Statistik Kelelahan Mata
- Lampiran 3.2 Hasil Uji Statistik Penerangan.
- Lampiran 4.1 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan sebelum Penambahan kelambu di ruang Layanan Medik
- Lampiran 4.2 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan sebelum Penambahan kelambu di ruang Farmasi
- Lampiran 4.3 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan sebelum Penambahan kelambu di ruang Gizi
- Lampiran 4.4 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan sebelum Penambahan kerai di ruang Perlengkapan
- Lampiran 4.5 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan sebelum Penambahan kelambu di ruang Sterilisasi
- Lampiran 4.6 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan sebelum Penambahan kelambu di ruang Kesehatan Lingkungan

Lampiran 5.1 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan setelah Penambahan kelambu di ruang Layanan Medik

Lampiran 5.2 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan setelah Penambahan kelambu di ruang Farmasi

Lampiran 5.3 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan setelah Penambahan kelambu di ruang Gizi

Lampiran 5.4 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan setelah Penambahan kelambu di ruang Perlengkapan

Lampiran 5.5 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan setelah Penambahan kelambu di ruang Sterilisasi

Lampiran 5.6 Hasil pengukuran Intensitas Penerangan setelah Penambahan kelambu di ruang Kesehatan Lingkungan.

Lampiran 6.1 Hasil Skor Pengukuran Kelelahan Mata Pada 34 Sampel Sebelum Bekerja

Lampiran 6.2 Hasil Skor Pengukuran Kelelahan Mata Pada 34 Sampel Setelah Bekerja Selama 4 jam.

Lampiran 6.3 Hasil Pengukuran Kelelahan Mata pada ruang Pelayanan Medik, gizi dan farmasi

Lampiran 6.4 Hasil Pengukuran Kelelahan Mata Pada Ruang Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan.

Lampiran 7.1 Foto Ruang Pelayanan Medik, gizi dan farmasi

Lampiran 7.2 Foto Ruang Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Di era globalisasi menuntut pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di setiap tempat kerja termasuk di sektor kesehatan. Untuk itu kita perlu mengembangkan dan meningkatkan K3 disektor kesehatan dalam rangka menekan serendah mungkin risiko kecelakaan dan penyakit yang timbul akibat hubungan kerja, serta meningkatkan produktivitas dan efesiensi (Pusat Kesehatan Kerja, 2008).

Tenaga kerja harus dapat dibina dan diarahkan menjadi sumber daya yang penting. Pengembangan sumber daya manusia terutama dari aspek kualitas memerlukan peningkatan perlindungan terhadap kemungkinan akibat teknologi atau proses produksi sehingga keselamatan, kesehatan, kesejahteraan dan produktifitas kerja akan lebih meningkat pula. Oleh karena itu perlu diketahui dan dimasyarakatkan usaha-usaha pengendalian dan pemantauan lingkungan kerja agar tidak membawa dampak atau akibat buruk kepada tenaga kerja yang berupa penyakit/gangguan kesehatan ataupun penurunan kemampuan atau produktifitas kerja (Pusat Kesehatan Kerja, 2008).

Salah satu faktor permasalahan yang mengganggu kenyamanan kerja tenaga kerja ialah permasalahan mengenai penerangan/pencahayaan yang kurang atau pencahayaan yang berlebih (Depkes, 2008).

Pencahayaan ruangan, khususnya di tempat kerja yang kurang memenuhi persyaratan tertentu dapat memperburuk penglihatan, karena jika pencahayaan terlalu besar atau pun lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang diterima oleh mata. Akibatnya mata harus memicing silau atau berkontraksi secara berlebihan, Karena jika pencahayaan lebih besar atau lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang dapat diterima oleh mata. Pupil akan mengecil jika menerima cahaya yang besar. Hal ini merupakan salah satu penyebab mata cepat lelah (Depkes, 2008).

Berdasarkan observasi sebelum penelitian pada tanggal 15 Maret 2009 yang dilakukan di RSUD Kabupaten Karanganyar diperoleh data pada 1 titik pengukuran di dalam ruang yang menunjukkan intensitas penerangan di tempat kerja kantor Layanan Medik 590 LUX, Gizi 735 LUX, Farmasi 534 LUX, Perlengkapan 527 LUX, Sterilisasi 721 LUX dan Kesehatan Lingkungan 740 LUX. Dari hasil yang diperoleh tersebut tidak sesuai dengan standar penerangan yang ditentukan oleh Departemen Kesehatan RI Direktorat Jendral Pelayanan Medik Direktorat Instalasi Medik tahun 1992 bahwa ruang kepala bidang dan staf kantor pencahayaan yang dibutuhkan adalah minimal 200 lux, diharapkan 300 lux, maksimal 500 lux, sehingga menyebabkan kelelahan mata pada tenaga kerja di ruang kantor-kantor tersebut RSUD Kab. Karanganyar.

Dengan observasi yang telah dilakukan selanjutnya penulis ingin meneliti mengenai Pengendalian Intensitas Penerangan Dengan Penambahan

Kelambu Untuk Mengurangi Kelelahan Mata di Kantor RSUD Kabupaten Karanganyar.

## **B. Rumusan Masalah**

“Apakah pengendalian intensitas penerangan dengan penambahan Kelambu dapat mengurangi kelelahan mata di kantor RSUD Kabupaten Karanganyar”

## **C. Tujuan**

Tujuan secara umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pengendalian intensitas penerangan dengan penambahan kelambu dapat mengurangi kelelahan mata di kantor RSUD Kabupaten Karanganyar.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Teoritis

Diharapkan sebagai pembuktian teori bahwa intensitas penerangan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelelahan mata.

### 2. Aplikatif

- a) Hasil penelitian dapat diterapkan pula di tempat kerja yang mempunyai permasalahan yang sama.
- b) Tenaga kerja dapat merasakan pentingnya pencahayaan yang baik terhadap kesehatan mata.



- c) Hasil dari penelitian dapat dijadikan pertimbangan jika hendak melakukan pengadaan ruang kerja baru.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka.

##### 1. Penerangan (Pencahayaannya)

###### a. Definisi Cahaya

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh cahaya mata dan dapat memungkinkan untuk membeda-bedakan warna-warni (Haryanto, 2007).

###### b. Sifat dari cahaya (*character of light*) ditentukan oleh:

###### 1) Kuantitas cahaya

Banyaknya cahaya yang jatuh pada suatu permukaan yang menyebabkan terangnya permukaan tersebut dan sekitarnya. Kuantitas penerangan yang dibutuhkan adalah tergantung dari tingkat ketelitian yang diperlukan, bagian yang akan diamati dan kemampuan dari objek tersebut untuk memantulkan cahaya yang jatuh padanya, serta brightness dari sekitar objek. Untuk melihat suatu benda atau objek yang berwarna gelap dan kontras antara objek dan sekitarnya jelek, diperlukan intensitas penerangan yang tinggi (beberapa ribu lux), sedangkan untuk objek/benda yang berwarna cerah kontras antara objek dan sekitarnya cukup baik, maka diperlukan beberapa ratus lux saja.

## 2) Kualitas Cahaya

Kualitas Cahaya adalah keadaan yang menyangkut warna, arah, dan difusi, cahaya, serta jenis dan tingkat kesilauan. Kualitas penerangan terutama ditentukan oleh ada atau tidaknya kesilauan langsung (*direct glare*) atau kesilauan karena pantulan cahaya dari permukaan yang mengkilap (*reflected glare*) dan bayangan (*shadows*) (Suma'mur, 1996).

### c. Kesilauan

Kesilauan adalah brightness yang berada dalam lapangan penglihatan yang menyebabkan rasa ketidaknyamanan, gangguan (*annoyance*), kelelahan mata atau gangguan penglihatan (Suma'mur, 1996).

Menurut jenis-jenisnya kesilauan yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan dibedakan menjadi tiga yaitu:

#### 1) *Dissability*

Penyebab kesilauan ini adalah terlalu banyaknya cahaya secara langsung masuk ke dalam mata dari penglihatan. *Dissability glare* mempengaruhi seseorang untuk dapat melihat dengan jelas. Keadaan ini dapat dialami oleh seseorang yang mengendarai mobil pada malam hari dimana lampu dari mobil yang berada dihadapannya terlalu terang.

#### 2) *Discomfort*

Kesilauan ini sering menimbulkan rasa ketidaknyamanan pada mata, terutama bila keadaan ini berlangsung dalam waktu yang cukup

lama. Kesilauan ini sering dialami oleh mereka yang bekerja pada siang hari dan menghadap ke jendela atau pada saat seseorang menatap lampu secara langsung pada malam hari. Efek kesilauan ini pada mata tergantung dari lamanya seseorang terpapar oleh kesilauan tersebut.

### 3) *Reflected*

Reflected glare adalah kesilauan yang disebabkan oleh pantulan cahaya yang mengenai mata kita, dan pantulan cahaya ini berasal dari semua permukaan benda yang mengkilap (langit-langit, kaca, dinding, meja kerja, mesin-mesin, dan lain-lain) yang berada dalam lapangan penglihatan (visual field). Reflected kadang-kadang lebih mengganggu daripada disability glare atau discomfort glare karena terlalu dekatnya letak sumber kesilauan dan garis penglihatan (Suma'mur, 1996).

Tabel 1 Nilai pantulan reflektan yang dianjurkan

No	JENIS PERMUKAAN	REFLEKTAN (%)
1.	Langit-langit	80 – 90
2.	Dinding	40 – 60
3.	Perkakas (mebel)	25 – 45
4.	Mesin dan perlengkapannya	30 – 50
5.	Lantai	20 – 40

Sumber : Suma'mur, 1996, *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan..*

#### d. Definisi Penerangan

Penerangan adalah salah satu sumber cahaya yang menerangi benda-benda di tempat kerja (Budiono, 2003).

e. Intensitas Penerangan

Intensitas penerangan adalah banyaknya cahaya yang jatuh pada satu luas permukaan (Adiputra, 1998 dalam Cahyono, 2006)

Penerangan yang baik adalah penerangan yang memungkinkan seorang tenaga kerja melihat pekerjaannya dengan teliti, cepat, dan upaya yang tidak perlu, serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nikmat dan menyenangkan (Suma'mur P. K, 1996)

Penerangan berdasar sumbernya di bagi menjadi tiga, pertama penerangan alami, kedua penerangan buatan dan yang ketiga adalah penerangan alami dan buatan, Penerangan alami yaitu penerangan yang berasal dari cahaya matahari, penerangan buatan adalah penerangan yang berasal dari lampu, sedangkan penerangan alami dan buatan yaitu penggabungan antara penerangan alami dari sinar matahari dengan lampu/penerangan buatan (Padmanaba, 2006).

Ada tiga jenis untuk penerangan yaitu, penerangan umum, penerangan lokal dan penerangan cahaya aksen. Penerangan umum atau baur menerangi ruangan secara merata dan umumnya terasa baur. Penerangan lokal atau penerangan untuk kegunaan khusus, menerangi sebagian ruang dengan sumber cahaya biasanya dipasang dekat dengan permukaan yang diterangi. Sedangkan penerangan aksen adalah bentuk dari pencahayaan

lokal yang berfungsi menyinari suatu tempat atau aktivitas tertentu atau obyek seni atau koleksi berharga lainnya (Padmanaba, 2006).

f. Akibat dari penerangan yang buruk

Penerangan yang kurang baik akan menyebabkan kita tidak dapat melihat benda-benda dengan jelas, kemudian tidak dapat melihat sumber bahaya dengan jelas pula atau dapat melihat suatu bahaya tetapi bahaya tersebut tidak dapat kita kenali dengan cepat (Tarwaka, 1998).

Pada pekerjaan yang memerlukan ketelitian tanpa penerangan yang memadai, maka dampaknya akan sangat terasa pada kelelahan mata. Terjadinya kelelahan otot mata dan kelelahan saraf mata sebagai akibat tegangan yang terus menerus pada mata, walaupun tidak menyebabkan kerusakan mata secara permanen, tetapi menambah beban kerja, mempercepat lelah, sering istirahat, kehilangan jam kerja dan mengurangi kepuasan kerja, penurunan mutu produksi, meningkatkan frekuensi kesalahan, mengganggu konsentrasi dan menurunkan produktivitas kerja (Padmanaba, 2006).

g. Pengendalian Masalah Penerangan

Agar masalah penerangan yang muncul dapat ditangani dengan baik, faktor-faktor yang harus diperhatikan adalah sumber penerangan, pekerja dalam melakukan pekerjaannya, jenis pekerjaan yang dilakukan dan lingkungan kerja secara keseluruhan.

langkah-langkah pengendalian masalah penerangan ditempat kerja yaitu:

1) Modifikasi system penerangan yang sudah ada seperti:

Menaikkan atau menurunkan letak lampu didasarkan pada objek kerja, Merubah posisi lampu, Menambah atau mengurangi jumlah lampu, Mengganti jenis lampu yang lebih sesuai seperti mengganti lampu bola menjadi lampu TL, Mengganti tudung lampu, Mengganti warna lampu yang digunakan

2) Modifikasi pekerjaan seperti:

Membawa pekerjaan lebih dekat ke mata, sehingga objek dapat di lihat dengan jelas, Merubah posisi kerja untuk menghindari bayang-bayang, pantulan, sumber kesilauan, dan kerusakan penglihatan, Modifikasi objek kerja sehingga dapat dilihat dengan jelas. Sebagai contoh :memperbesar ukuran huruf dan angka pada tombol-tombol peralatan kerja mesin.

3) Pemeliharaan dan pembersihan lampu

4) Penyediaan penerangan local

5) Penggunaan korden dan perawatan jendela, dan lain-lain (Tarwaka, Solichul HA Bakri, Lilik Sudiajeng, 2004)

## 2. Kelelahan Mata

### a. Mata

Mata merupakan organ penglihatan yang berhubungan dengan penerimaan cahaya yang dipantulkan oleh objek disekitar mata. Mata menghantarkan kesan yang diterima lewat nervus opticus (saraf mata) ke belakang ke arah serebrum yang akan memberitahu kita tentang apa yang kita lihat (Riddle, 1977).

### b. Proses Melihat

Proses melihat dimulai ketika sebuah benda memantulkan cahaya dan cahaya ini kemudian masuk ke dalam mata melalui kornea, pupil, lensa dan akhirnya cahaya dipusatkan di retina. Di retina, cahaya tadi diubah menjadi muatan-muatan listrik yang kemudian dikirim ke otak melalui serabut saraf penglihatan untuk diproses. Hasil dari kerja otak ini membuat kita melihat benda. Pupil atau manik mata berfungsi mengatur cahaya yang masuk dengan mengecil jika cahaya terlalu terang atau melebar jika cahaya kurang. Diafragma kamera bekerja seperti pupil. Lensa mengatur agar bayangan dapat jatuh tepat di retina. Retina atau selaput jala, merupakan jaringan tipis di sebelah dalam bola mata. Di retina terdapat jutaan sel saraf yang dikenal sebagai sel batang dan sel kerucut. Sel batang membuat kita mampu melihat dalam keadaan cahaya agak gelap sedang sel kerucut membantu melihat detil saat terang, misalnya membaca, dan melihat warna (Wahyono, 2008)



c. Adaptasi Mata Terhadap Cahaya

Mata manusia memiliki kemampuan untuk mengatur kepekaanya secara otomatis terhadap intensitas cahaya yang berlainan (adaptasi). Adaptasi mata membutuhkan waktu yang sangat singkat hanya beberapa detik saja. Proses adaptasi mata manusia dari suasana terang ke suasana gelap biasanya membutuhkan waktu lebih lama beberapa detik dibandingkan adaptasi dari suasana gelap ke suasana terang (Priowirjanto, 2003).

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi penglihatan

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penglihatan menurut Padmanaba, (2006) adalah:

- 1) Faktor usia. Dengan bertambahnya usia menyebabkan lensa mata berangsur-angsur kehilangan elastisitasnya, dan agak kesulitan melihat pada jarak dekat. Hal ini akan menyebabkan ketidak nyamanan penglihatan ketika mengerjakan sesuatu pada jarak dekat, demikian pula penglihatan jauh
- 2) Faktor penerangan. Luminansi adalah banyaknya cahaya yang dipantulkan oleh permukaan objek. Jumlah sumber cahaya yang tersedia juga mempengaruhi kepekaan mata terhadap warna tertentu. Tingkat luminansi uga akan mempengaruhi kemampuan mata melihat objek gambar dan pada usia tua diperlukan intensitas penerangan lebih besar untuk melihat objek gambar. Semakin besar luminansi dari

sebuah objek, rincian objek yang dapat dilihat oleh mata juga akan semakin bertambah.

- 3) Faktor silau (glare). Silau adalah suatu proses adaptasi yang berlebihan pada mata sebagai akibat dari retina terkena sinar yang berlebihan.
- 4) Faktor ukuran pupil. Agar jumlah sinar yang diterima oleh retina sesuai, maka otot iris akan mengatur ukuran pupil. Lubang pupil juga dipengaruhi oleh memfokusnya lensa mata, mengecil ketika lensa mata memfokus pada objek yang dekat.

e. Definisi Kelelahan Mata

Kelelahan mata adalah gangguan yang dialami mata karena otot-ototnya yang dipaksa bekerja keras terutama saat harus melihat objek dekat dalam jangka waktu lama (Padmanaba, 2006).

f. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kelelahan mata.

Menurut Cahyo, (2008) Kelelahan mata di pengaruhi oleh beberapa faktor :

- 1) Kesesuaian intensitas penerangan dengan jenis pekerjaan, pekerjaan yang membutuhkan ketelitian atau pekerjaan yang mengerjakan barang-barang kasar berbeda intensitas penerangan yang dibutuhkan, apabila penerangan tidak sesuai standart akan mengakibatkan kesilauan atau penerangan yang kurang sehingga akan mengganggu ketajaman penglihatan.

- 2) Usia, dengan bertambahnya usia elastisitas mata akan semakin berkurang dan bahkan pada usia lanjut mata akan hilang elastisitasnya, yang menyebabkan menurunnya kemampuan lensa mata untuk memfokuskan obyek pada retina sehingga rasa tidak nyaman pada mata timbul dan mempercepat terjadinya kelelahan mata. Menurut (Depkes, 2008), Presbiopia/kelainan akomodasi yang terjadi akibat dari penuaan lensa biasanya timbul setelah usia 40 tahun.
- 3) Kelainan refraksi, dikarenakan adanya perubahan pada bentuk biji mata atau lensa mata sehingga bayangan tidak jatuh tepat pada retina dan menghasilkan gambaran yang kabur. Seseorang yang mempunyai kelainan refraksi biasanya lebih cepat mengalami kelelahan mata.
- 4) Lama fokus mata pada obyek, Seseorang yang bekerja melihat objek dekat dalam jangka waktu kurang lebih 5 jam akan mengalami kontraksi otot mata dan terjadi kelelahan.

### **3. Hubungan Intensitas Penerangan dengan Kelelahan Mata**

Pencahayaan ruangan, khususnya di tempat kerja yang kurang memenuhi persyaratan tertentu dapat mengganggu penglihatan, karena jika pencahayaan terlalu besar atau pun lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang diterima oleh mata. Akibatnya mata harus memicing silau (mata berusaha menghalau silau dengan agak memejamkan mata) atau berkontraksi secara berlebihan, karena jika pencahayaan lebih besar atau lebih kecil, pupil mata harus berusaha menyesuaikan cahaya yang dapat

diterima oleh mata. Pupil akan mengecil jika menerima cahaya yang besar. Hal ini merupakan salah satu penyebab mata cepat lelah. Dampak dari pencahayaan yang tidak memadai itu adalah kelelahan pada mata, namun itu pun bersifat 'reversible', maksudnya jika mata mengalami kelelahan, maka dengan melakukan istirahat yang cukup/beristirahat sepulang kerja maka pagi harinya mata akan pulih kembali (Depkes, 2008).

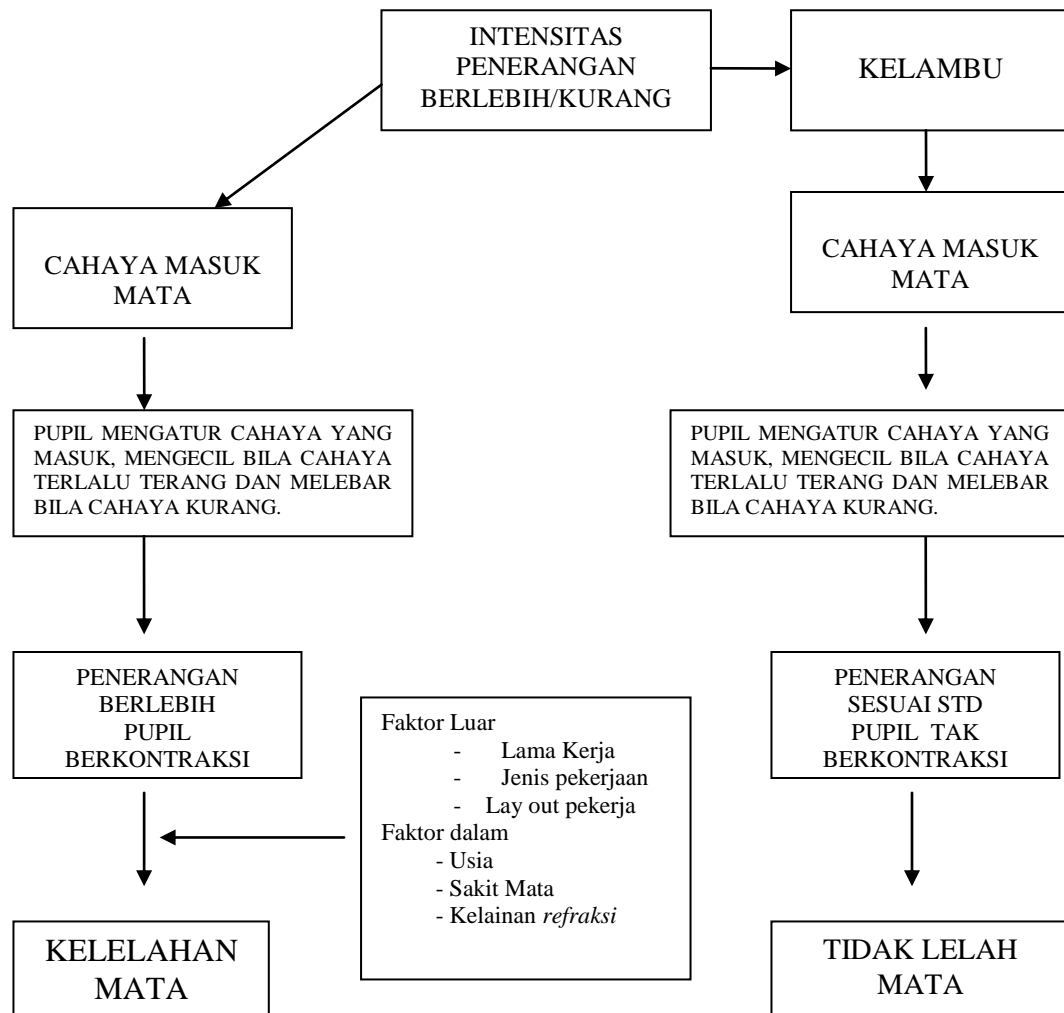
Menurut Cahyo, (2008) Kelelahan mata selain dipengaruhi oleh intensitas penerangan yang tidak sesuai dengan jenis pekerjaan juga dipengaruhi oleh Usia, dengan bertambahnya usia elastisitas mata akan semakin berkurang dan bahkan pada usia lanjut mata akan hilang elastisitasnya, yang menyebabkan menurunnya kemampuan lensa mata untuk memfokuskan obyek pada retina sehingga rasa tidak nyaman pada mata timbul dan mempercepat terjadinya kelelahan mata, yang kedua adalah Kelainan refraksi, dikarenakan adanya perubahan pada bentuk biji mata atau lensa mata sehingga bayangan tidak jatuh tepat pada retina dan menghasilkan gambaran yang kabur. Seseorang yang mempunyai kelainan refraksi biasanya lebih cepat mengalami kelelahan mata. Faktor Ketiga adalah Lama fokus mata pada obyek, Seseorang yang bekerja melihat objek dekat dalam jangka waktu kurang lebih 5 jam akan mengalami kontraksi otot mata dan terjadi kelelahan.

Kelelahan mata akibat dari pencahayaan yang kurang baik akan menunjukkan gejala kelelahan mata yang sering muncul sebagai berikut :

Kelopak mata terasa berat, terasa ada tekanan dalam mata, mata sulit dibiarkan terbuka, merasa nyaman kalau kelopak mata sedikit ditekan, bagian mata paling dalam terasa sakit, perasaan mata berkedip, penglihatan kabur, tidak bisa difokuskan, penglihatan terasa silau, penglihatan seperti berkabut walau mata difokuskan, mata mudah berair, mata pedih dan berdenyut, mata merah, jika mata ditutup terlihat kilatan cahaya, kotoran mata bertambah, tidak dapat membedakan warna sebagaimana biasanya, ada sisa bayangan dalam mata, penglihatan tampak double, mata terasa panas, mata terasa kering, mata terasa gatal (Depnaker, 1995)

## B. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan di atas, maka dapat dibuat suatu kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

### **C. Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah: "Pengendalian Intensitas Penerangan Dengan Penambahan Kelambu Dapat Mengurangi Kelelahan Mata di Kantor RSUD Kabupaten Karanganyar"

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*) yaitu penelitian yang observasinya dilakukan terhadap efek dari manipulasi peneliti terhadap satu atau sejumlah ciri (variabel) subjek penelitian, dimana peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel luar, sehingga perubahan yang terjadi pada efek tidak sepenuhnya oleh pengaruh perlakuan. Dan rancangannya dengan menggunakan rancangan perlakuan ulang atau *one group pre and posttest design* yaitu rancangan penelitian yang menggunakan satu kelompok subjek serta melakukan pengukuran sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada subjek (Watik, 1986).

#### **B. Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kantor Layanan Medik, Kepala Unit Gizi, Farmasi, Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan yang berada di RSUD kab. Karanganyar Jl Laksada Yos Sudarso Karanganyar pada bulan April - Mei 2009.

#### **C. Subyek Penelitian**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua tenaga kerja yang bekerja di kantor Layanan Medik, Kepala Unit Gizi, Farmasi,



Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan yang berjumlah 47 orang. Subjek yang diambil untuk dijadikan sampel penelitiannya adalah tenaga kerja dengan kriteria :

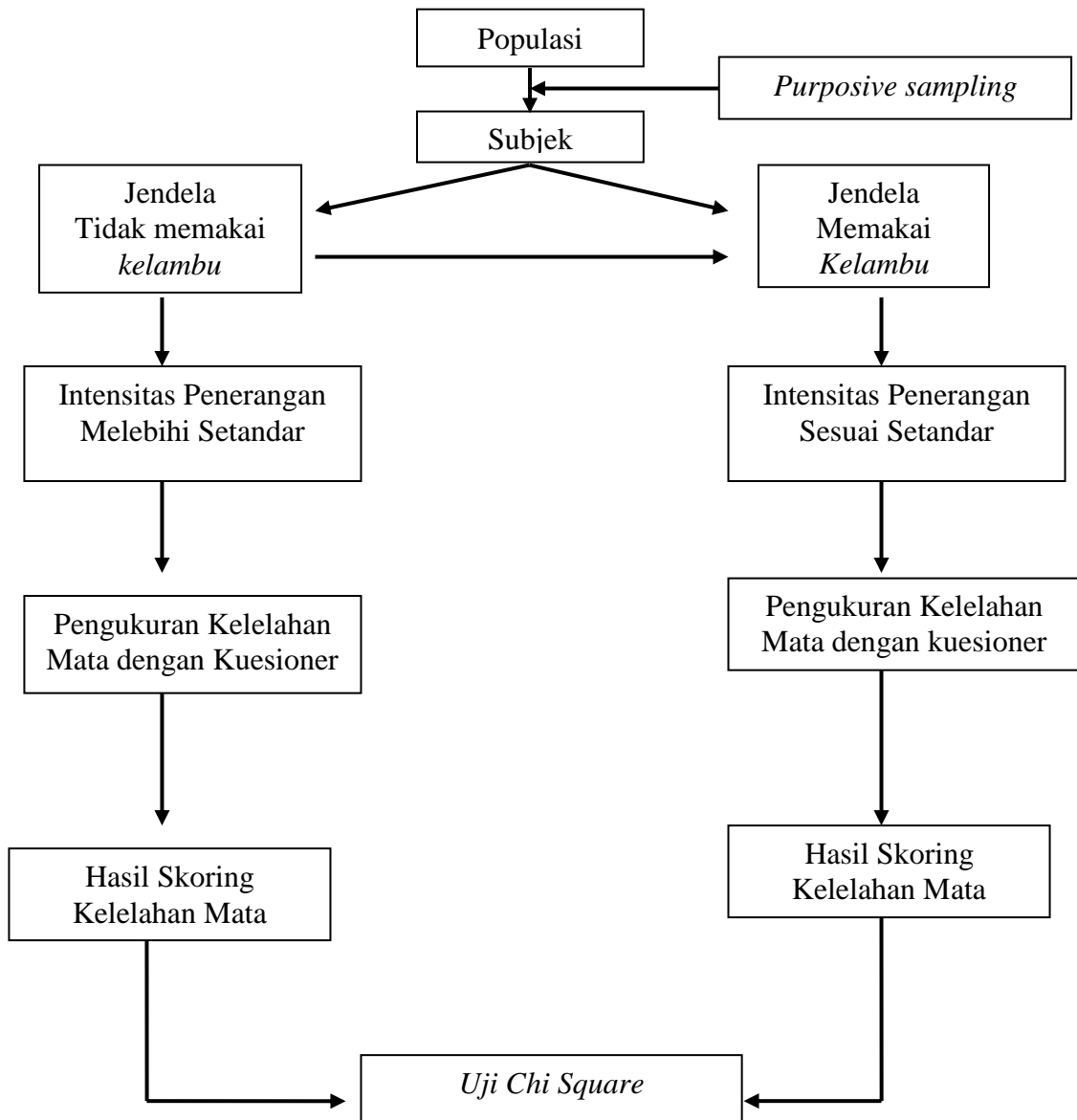
1. Usia : 20 – 40 Tahun
2. Lama kerja 4 jam sehari, mulai pukul 08.00-12.00 WIB
3. Jenis pekerjaan (menulis, membaca dan pengarsipan/pekerjaan kantor)
4. Tidak mempunyai *kelainan refraksi*.
5. Tidak sedang sakit mata

#### **D. Teknik *Sampling***

Pengambilan sampel dilakukan secara *Nonprobability Sampling* dengan menggunakan *Purposive Sampling*. *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2008). *Purposive sampling* adalah Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008).

Populasi tenaga kerja yang ada di bagian kantor Layanan Medik, Kepala Unit Gizi, Farmasi, Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan adalah 47 orang., Untuk mengambil sampel dari populasi yang ada yaitu dengan menggunakan *purposive sampling* atau pengambilan sampel dengan kriteria tertentu yang telah tersebut pada subjek penelitian. Sehingga dari populasi yang berjumlah 47 orang tersebut terpilih 34 orang yang menjadi sampel untuk penelitian ini.

### E. Desain Penelitian.



Gambar 2. Gambar Desain Penelitian

### F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel *Independen*/Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel

dependen (terikat). Dalam penelitian ini sebagai variabel bebas adalah:

Intensitas penerangan

2. Variabel dependen/variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini sebagai variabel terikat adalah: Kelelahan mata
3. Variabel Moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat-memperlemah) hubungan antara variable independen dengan dependen. Dalam penelitian ini sebagai variabel moderator adalah: Penambahan Kelambu
4. Variabel kontrol adalah variabel yang di kendalikan atau di buat konstan. Dalam penelitian ini variabel kendali :Usia 20-40 tahun, jenis pekerjaan, bekerja 4 jam dalam sehari, tidak sedang sakit mata, tidak mempunyai kelainan refraksi, tempat kerja/*lay out* ruangan tidak berubah.

## **G. Definisi Operasional**

### 1. Intensitas Penerangan

Intensitas Penerangan adalah banyaknya cahaya yang ada di dalam ruangan yang bersumber dari cahaya matahari yang masuk melalui jendela.

- 1) Alat ukur yang digunakan untuk menentukan besarnya Inetnsitas penerangan adalah Lux meter.
- 2) Satuan : Lux
- 3) Skala : Rasio

## 2. Kelelahan Mata

Kelelahan mata adalah suatu gangguan yang dialami mata atau perasaan lelah yang terjadi dikarenakan kerja mata yang berlebihan.

1) Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelelahan adalah kuesioner.

2) Satuan : Skor

3) Skala : Nominal

## 3. Kelambu

Kelambu adalah kain kasa untuk penutup jendela (Poerwadarminta, 1984). Dalam penelitian ini kelambu sebagai pengendali Intensitas Penerangan. Sekala : Ordinal

## 4. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah identitas seseorang, laki-laki atau perempuan yang dapat kita lihat secara visual. Kelelahan mata tidak di pengaruhi oleh jenis kelamin sehingga subjek penelitian ini menggunakan tenaga kerja laki-laki dan perempuan.

## 5. Usia

Usia adalah waktu yang dihitung berdasarkan tahun kelahiran, hingga saat penelitian dilakukan, yang dihitung dalam tahun. Usia yang diambil sebagai sampel ialah usia antara 20-40 tahun. Data yang diperoleh dengan melihat data pegawai di kantor perlengkapan.

#### 6. Sakit mata

Sakit mata adalah gangguan kesehatan yang terjadi pada mata akibat dari kontak fisik (trauma) ataupun penyakit. Untuk mengetahui apakah tenaga kerja sedang sakit mata atau tidak dengan memberikan kuesioner kelelahan mata sebelum kerja.

#### 7. Kelainan *Refraksi*

Kelainan Refraksi adalah kerusakan *akomodasi visual*, sebagai akibat dari perubahan biji mata atau maupun kelainan pada lensa. Kelainan *refraksi* atau tenaga kerja yang mengenakan kaca mata positif/negatif tidak diikutsertakan pada penelitian.

#### 8. Lama Kerja

Lama Kerja adalah waktu yang terhitung ketika mulai bekerja hingga mengakhiri pekerjaannya. Pada penelitian ini lama waktu kerja yang di ambil ialah 4 jam kerja, mulai jam 8 – 12 siang.

#### 9. Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan adalah tingkat ketelitian pekerjaan dan kebutuhan penerangan. Jenis pekerjaan yang dimaksud disini ialah jenis pekerjaan yang berhubungan dengan penerangan. Untuk pengendali jenis pekerjaan yang digunakan dalam penelitian harus sama yaitu pekerjaan kantor (membaca, menulis, pekerjaan arsip, dan seleksi surat)

#### 10. *Lay out* ruangan

*Lay out* ruangan adalah keadaan tata letak ruangan. Pengendaliannya dengan tidak merubah tata letak ruang dan tenaga kerja.

## H. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini Instrumen yang di pergunakan adalah :

### 1. Lux Meter

Prinsip kerja alat ini merupakan sebuah *photo cell* yang bila kena cahaya akan menghasikan arus listrik. Makin kuat intensitas cahaya akan makin besar pula arus yang dihasilkan. Besarnya intensitas cahaya dapat dilihat pada level meter. Dalam penelitian ini hasil pengukuran diklompokkan menjadi 2 klompok, yaitu diatas standart intensitas yang di tentukan dan sesuai standart intensitas penerangan dengan satuan LUX.

### 2. Kuesioner.

Kuesioner yaitu daftar pertanyaan yang digunakan untuk menggali informasi mengenai kelelahan mata yang dialami oleh populasi yang menjadi objek penelitian. Skoring dari kuesioner yang berisi pertanyaan tentang kelelahan mata yang diberi nilai sendiri di setiap pilihan jawaban apabila hasil skor lebih dari 25 maka dinyatakan lelah mata dan apabila skor sama dengan atau kurang dari 25 maka dinyatakan tidak mengalami kelelahan. Data Kuesioner dapat dilihat di lampiran 2.1

## I. Cara Kerja

### 1. Intensitas Penerangan

Pengukuran intensitas penerangan di lakukan selama 6 hari. Pengukuran dilakukan secara dua tahap, tahap pertama yaitu 3 hari pertama melakukan pengukuran intensitas penerangan tanpa perlakuan

yaitu di Ruang Layanan Medik, Unit Gizi, Farmasi, Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan.



Gambar 3. Ruang Kesehatan Lingkungan sebelum penambahan kelambu

kemudian tahap ke dua yaitu 3 hari berikutnya melakukan pengukuran intensitas penerangan dengan penambahan kelambu di tempat yang sama/tempat yang menjadi obyek penelitian. Penggunaan waktu selama 3 hari tahap pertama dan 3 hari tahap kedua pada pengukuran intensitas penerangan dilakukan karena sumber penerangan yang ada di 6 ruang kantor berasal dari penerangan alami yang berarti intensitas peneranganya setiap hari berubah-ubah, maka untuk mendapatkan hasil yang dapat mewakili intensitas penerangan setiap harinya peneliti melakukan pengukuran intensitas penerangan selama 3 hari.



Gambar 4. Ruang Kesehatan Lingkungan setelah penambahan kelambu

## 2. Kelelahan Mata

Pengukuran kelelahan mata tenaga kerja dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada setiap tenaga kerja yang menjadi sampel. Pada setiap ruang jumlah tenaga kerja yang dapat dijadikan sampel berbeda-beda jumlahnya. Hasil dari observasi dan pengambilan data di lapangan, diperoleh jumlah tenaga kerja yang sesuai menjadi sampel sebagai berikut : Ruang Layanan Medik 6 sampel, Ruang Gizi 3 sampel, Ruang Farmasi 7 sampel, Ruang Perlengkapan 5 sampel, Ruang Sterilisasi 3 sampel, Ruang Kesehatan Lingkungan 10 sampel. Total sampel sejumlah 34 Orang.

Pengukuran kelelahan mata dilakukan dua tahap, pengukuran tahap pertama dilakukan pada hari ketiga pengukuran intensitas penerangan tahap pertama, yaitu pada tanggal 16 MEI 2009, sedangkan pengukuran kelelahan mata yang kedua dilakukan pada hari ketiga pengukuran intensitas penerangan tahap kedua, yaitu pada tanggal 20 MEI 2009.

Pengukuran kelelahan mata pada tenaga kerja dilakukan sebelum bekerja dan setelah bekerja selama 4 jam. Pada pengukuran kelelahan mata yang dilakukan sebelum bekerja bertujuan untuk mengendalikan sampel dan menguatkan hasil pengukuran kelelahan mata yang dilakukan setelah bekerja, bahwa kelelahan mata benar-benar terjadi setelah bekerja tidak dikarenakan faktor lain yang diakibatkan dari luar pekerjaan/sebelum kerja.



Setelah hasil kuesioner kelelahan mata tahap pertama dan tahap kedua diperoleh selanjutnya hasil sekor dari kuesioner tersebut di olah atau di analisis.

#### **J. Teknik Pengolahan dan analisis data**

Analisa data di lakukan dengan uji statistic *Chi Square* dengan menggunakan program komputer SPSS Versi 10.0.

Dalam penelitian ini ditetapkan tingkat signifikan 95%

1. Jika P value  $\leq 0,01$  maka hasil uji dinyatakan sangat signifikan.
2. Jika P value  $> 0,01$  tetapi  $\leq 0,05$  maka hasil uji dinyatakan signifikan.
3. Jika P value  $> 0,05$  maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan. (Teguh, 2004)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Gambaran Umum Perusahaan**

Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar merupakan industri yang bergerak di bidang jasa atau pelayanan kesehatan masyarakat dan guna memperlancar kegiatan pelayanan kepada masyarakat, Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar memiliki staf pegawai yang trampil di bidang-bidang sesuai keahlian individual pegawai. Salah satu bidang yang berperan penting guna meningkatkan kualitas pelayanan ialah pegawai yang bekerja di bidang administrasi perkantoran dengan beban kerja menulis, membaca dan pengarsipan. Faktor lingkungan yang dapat mengganggu kenyamanan kerja perkantoran salah satunya ialah intensitas penerangan, karena apabila intensitas penerangan disuatu ruang tidak sesuai dengan setandar yang dibutuhkan akan mengakibatkan terjadinya kelelahan mata. Hasil dari observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar mengenai intensitas penerangan ruang memperoleh hasil bahwa terdapat 6 ruang kantor Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar yang intensitas penerangan umumnya melebihi setandar yang ditentukan. Untuk lebih jelasnya berikut hasil pengukuran yang dilakukan peneliti.

## **B. Hasil Observasi**

Hasil dari observasi yang telah dilakukan di ruang Layanan Medik, Gizi, Farmasi, Perlengkapan, Sterilisasi dan Kesehatan Lingkungan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar penerangan yang ada bersumber dari cahaya matahari.

Ruang Layanan Medik memiliki luas ruang 7 x 6 meter dengan 2 buah jendela dan 2 buah lampu TL 40 Watt, semua pekerja yang ada bekerja membelakangi jendela. Ruang Gizi memiliki luas ruang 3 x 4 meter dengan 1 buah jendela besar dan 1 buah lampu TL 40 Watt, semua pekerja yang menjadi sampel bekerja membelakangi jendela. Ruang Farmasi mempunyai luas ruang 10 x 6 meter dengan jumlah jendela 4 buah dan 4 lampu TL 40 watt, 4 pekerja yang menjadi sampel bekerja membelakangi jendela dan 3 sampel menghadap jendela. Ruang Perlengkapan memiliki luas ruang 6 x 7 meter dengan 2 buah jendela dan penerangan buatan menggunakan lampu TL 40 Watt, 3 pekerja yang menjadi sampel bekerja membelakangi jendela dan 2 sampel bekerja menghadap ke jendela. Ruang Sterilisasi mempunyai luas ruang 4x4 meter dengan 3 buah jendela kecil dan ketiga sampel bekerja menghadap ke jendela. Ruang Kesehatan Lingkungan mempunyai luas 6x5 meter dengan 2 buah jendela dan 2 buah lampu TL 40 watt.

## **C. Hasil Pengukuran Intensitas Penerangan**

Dari hasil pengukuran yang telah didapat dalam pengukuran tahap pertama dan kedua, maka di ambil kesimpulan rata-rata hasil pengukuran

intensitas penerangan, berikut hasil dari penghitungan rata-rata intensitas penerangan sebelum dan sesudah pemasangan Kelambu :

Tabel 2 Hasil pengukuran rata-rata Intensitas Penerangan sebelum dan sesudah penambahan kerai

No	NAMA RUANG	RATA-RATA INTENSITAS PENERANGAN/ LUX	
		SEBELUM + KELAMBU	SESUDAH + KELAMBU
1	LAYANAN MEDIK	597.57	351.44
2	UNIT GIZI	725.72	420.97
3	FARMASI	557.84	340.71
4	PERLENGKAPAN	542.96	306.33
5	STERILISASI	700.84	436.75
6	KESEHATAN LINGKUNGAN	727.64	407.68
	Rata- Rata 6 Ruang	<b>642,10</b>	<b>377, 31</b>

Hasil pengukuran intensitas penerangan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata intensitas penerangan 642,10 lux sebelum penambahan Kelambu dan 377,31 lux setelah penambahan Kelambu. Berikut adalah data hasil uji statistik dengan t test pired.

Tabel 3 Hasil uji statistik **Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	INTENSITAS PENERANGAN SEBELUM PEMASANGAN KELAMBU	642.10	6	85.64	34.96
	INTENSITAS PENERANGAN SESUDAH PEMASANGAN KELAMBU	377.31	6	51.79	21.14

Intensitas penerangan dari 6 ruang menunjukkan rata-rata intensitas penerangan sebelum penambahan kerai sebesar 642, 10 dengan Std. Deviation 85, 64 dan Std eror mean 34, 96 setelah penambahan kerai rata-rata 377.31 dengan Std . Deviation 51. 79 dengan Std. Error 21. 14. Terjadi Penurunan intensitas penerangan setelah penambahan kerai.

Tabel 4 Hasil uji statistik **Paired Samples Test**

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	INTENSITAS PENERANGAN SEBELUM PEMASANGAN KELAMBU - INTENSITAS PENERANGAN SESUDAH PEMASANGAN KELAMBU	264.78	40.13	16.38	222.66	306.90	16.160	5	.000

Hasil uji t test paired di atas menunjukkan bahwa nilai sig. adalah 0,000 atau kurang dari 0,01 yang berarti terjadi penurunan intensitas penerangan sangat signifikan.

#### **D. Hasil Pengukuran Kelelahan Mata**

Hasil pengukuran kelelahan mata yang dilakukan sebelum bekerja ketika belum terpasang Kelambu dan setelah terpasang Kelambu pada 34 sampel keseluruhan tidak mengalami kelelahan mata. Sedangkan hasil pengukuran kelelahan mata setelah bekerja 4 jam pada 34 sampel keseluruhan mengalami kelelahan mata. Hal ini berarti kelelahan mata yang terjadi setelah sampel bekerja selama 4 jam. Data pengukuran kelelahan mata dapat dilihat di lampiran.

Hasil pengukuran kelelahan mata pada 34 sampel yang dilakukan setelah sampel bekerja selama 4 jam dengan kegiatan membaca, menulis dan pengarsipan diperoleh skor kelelahan mata yang berbeda antara sebelum terpasang kerai dengan sesudah pemasangan kerai. Hasil skor pengukuran kelelahan mata pada 34 sampel yang telah diperoleh selanjutnya di klasifikasikan untuk menentukan kelompok lelah mata dan tidak terjadi

kelelahan mata. Mata mengalami kelelahan bila skor total  $> 25$  dan dinyatakan tidak lelah jika skor total  $\leq 25$ . Hasil dari skoring dapat dilihat pada lampiran. Berikut adalah tabel hasil pengukuran kelelahan mata:

Tabel 5 Hasil pengukuran Kelelahan Mata sebelum dan sesudah penambahan kelambu setelah bekerja 4 jam

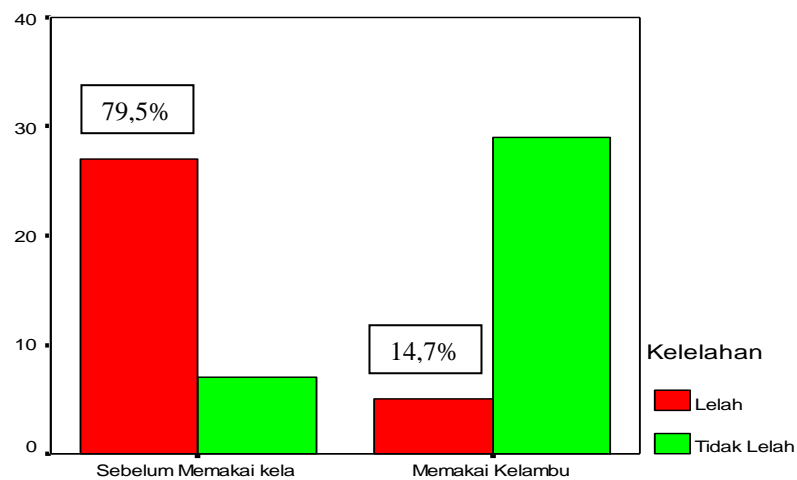
No	Perlakuan	Frekuensi Kelelahan		N
		Lelah	Tidak Lelah	
<b>1</b>	<b>Sebelum Tambah Kelambu</b>	27	7	<b>34</b>
<b>2</b>	<b>Sesudah Tambah Kelambu</b>	5	29	<b>34</b>
		<b>32</b>	<b>36</b>	<b>68</b>

Hasil di atas menunjukkan bahwa sebelum penambahan kelambu 27 sampel dari total 34 sampel mengalami kelelahan mata dan sisanya 7 sampel tidak mengalami kelelahan mata. Setelah penambahan kelambu kelelahan mata terjadi hanya pada 5 sampel dan sisanya 29 sampel tidak mengalami kelelahan mata.

Tabel 6 Tabel Prosentase Kelelahan Mata sebelum dan sesudah penambahan kelambu setelah bekerja 4 jam

NO	PERLAKUAN	LELAH	TIDAK LELAH	N
1	TANPA KELAMBU	79,5 %	20,5 %	100%
2	DENGAN KELAMBU	14,7 %	85,3 %	100%

Hasil pengukuran kelelahan mata pada 34 sampel sebelum penambahan kelambu menunjukkan 79,5 % mengalami kelelahan dan 20,5 % tidak mengalami kelelahan, sedangkan setelah penambahan kelambu 14,7 % yang mengalami kelelahan dan 85,3 % yang tidak mengalami kelelahan. Berikut adalah diagram hasil dari data pengukuran kelelahan mata sebelum dan setelah penambahan kelambu yang terjadi pada 34 sampel :



Penerangan

Gambar 6 diagram hasil pengukuran kelelahan mata

Diagram di atas menunjukkan bahwa kelelahan mata pada 34 sampel berkurang setelah penambahan kelambu, dari 27 (79,5%) sampel berkurang menjadi 5 (14,7%) sampel yang mengalami kelelahan mata.

Hasil pengukuran kelelahan mata selanjutnya dilakukan pengujian statistik dengan menggunakan uji chi square, dan diperoleh hasil uji sebagai berikut :

Tabel 7 Hasil uji statistik **Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	25.964 <sup>b</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>a</sup>	23.550	1	.000		
Likelihood Ratio	27.947	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	25.582	1	.000		
N of Valid Cases	68				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.50.

Hasil Uji chi square menunjukkan Sig P = 0,000 yang berarti terjadi Penurunan kelelahan mata yang sangat signifikan antara sebelum penambahan kelambu dan setelah penambahan kelambu.



## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Intensitas Penerangan**

Hasil pengukuran intensitas penerangan sebelum ditambahkan kelambu dan sesudah ditambahkan kelambu yang dilaksanakan di ruang Layanan Medik, Unit Gizi, Farmasi, Perlengkapan, Sterilisasi dan Kantor Kesehatan Lingkungan menunjukkan hasil Intensitas penerangan yang berbeda. Pada pengukuran intensitas penerangan sebelum penambahan kelambu yang dilakukan terhadap keenam ruang tersebut yang menjadi obyek, diperoleh hasil rata-rata intensitas penerangan 642,10 Lux, dari hasil tersebut berarti nilai rata-rata intensitas penerangan lebih dari 500 Lux yang menjadi batas maksimal standar persyaratan yang ditentukan oleh Departemen Kesehatan RI Direktorat Jendral Pelayanan Medik Direktorat Instalasi Medik tahun 1992 bahwa ruang kepala bidang dan staf kantor pencahayaan/penerangan yang dibutuhkan adalah minimal 200 lux, diharapkan 300 lux hingga maksimal 500 lux. Sedangkan pada pengukuran intensitas penerangan setelah ditambahkan kelambu, keseluruhan ruang/enam ruang yang menjadi obyek menunjukkan hasil rata rata intensitas penerangan 377, 31 Lux. Hasil 377, 31 Lux berarti intnsitas penerangan setelah ditambahkan kelambu sesuai dengan standar persyaratan yang ditentukan oleh Departemen Kesehatan RI Direktorat Jendral Pelayanan Medik Direktorat Instalasi Medik tahun 1992 bahwa ruang kepala bidang dan staf kantor

pencapaian/penerangan yang dibutuhkan adalah minimal 200 lux, diharapkan 300 lux hingga maksimal 500 lux. Jadi pengukuran intensitas penerangan sebelum penambahan kelambu dan sesudah ditambahkan kelambu terhadap enam ruang menunjukkan penurunan intensitas penerangan.

Hasil uji statistik t-test Paired menunjukkan  $P = 0,000$  Pada taraf kemaknaan  $P \leq 0,01$  Ada penurunan Intensitas penerangan yang signifikan. Hasil ini sesuai dengan apa yang telah diungkapkan oleh Tarwaka, dkk, (2004) bahwa salah satu langkah-langkah pengendalian intensitas penerangan adalah dengan menggunakan gordien/kerai. Dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Luciana Kristanto di Ruang kelas Unika Widya Mandala Surabaya, diperoleh hasil penelitian bahwa pemasangan gordien dapat menurunkan intensitas penerangan.

## **B. Kelelahan Mata**

Hasil pengukuran kelelahan mata setelah bekerja 4 jam sebelum kelambu terpasang menunjukkan jumlah sample yang mengalami kelelahan mata lebih besar dibandingkan dengan jumlah sample yang mengalami kelelahan mata setelah pemasangan kelambu, yaitu 27 sampel yang mengalami kelelahan sebelum pemasangan kelambu dan 5 sampel yang mengalami kelelahan sesudah pemasangan kelambu, dengan demikian berarti kelelahan mata yang terjadi sebelum pemasangan kelambu lebih besar dibandingkan dengan kelelahan mata setelah pemasangan kelambu.

Hasil prosentase menunjukkan kelelahan mata pada total sampel berkurang dari 79,5% yang mengalami kelelahan mata menjadi 14,7% saja yang mengalami kelelahan mata, telah terjadi penurunan kelelahan mata sebesar 64,8% antara sebelum penambahan kelambu dengan sesudah penambahan kelambu.

Hasil pengukuran kelelahan mata yang diperoleh tersebut kemudian dilakukan pengujian dengan uji statistik Chi Square dan diperoleh hasil yang sangat signifikan  $P = 0,000$  pada taraf kemaknaan  $P \leq 0,01$  bahwa ada penurunan kelelahan mata yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah pemasangan kelambu

### **C. Hubungan Intensitas Penerangan Dengan Kelelahan Mata**

Intensitas penerangan sebelum penambahan kelambu sebesar 642,10 lux dengan sample yang mengalami kelelahan mata sebanyak 27, dan setelah pemasangan kelambu intensitas penerangan berjumlah 377, 31 lux dengan sampel yang mengalami kelelahan mata 5. Hasil pengukuran intensitas penerangan dan kelelahan mata yang dilakukan pada 34 sampel sebelum penambahan kelambu dan setelah penambahan kelambu menunjukkan bahwa dengan intensitas penerangan yang melebihi standart peraturan yang ditentukan oleh Departemen Kesehatan RI Direktorat Jendral Pelayanan Medik Direktorat Instalasi Medik tahun 1992 mengakibatkan gejala kelelahan mata yang lebih besar dibandingkan dengan Intensitas penerangan yang telah sesuai standar peraturan perundang-undangan tersebut. Hasil penelitian ini

telah sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hendri Ardiansyah di ruang kelas sastra inggris Universitas Diponegoro, diperoleh hasil penelitian bahwa intensitas penerangan yang melebihi standar mengakibatkan terjadinya kelelahan mata. Dan telah sama dengan apa yang diungkapkan oleh Cahyono (2005) bahwa kelelahan mata dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah kesesuaian intensitas penerangan dengan jenis pekerjaan, pekerjaan yang membutuhkan ketelitian atau pekerjaan yang mengerjakan barang-barang kasar berbeda intensitas penerangan yang dibutuhkan, apabila penerangan tidak sesuai standart akan mengakibatkan kesilauan atau penerangan yang kurang sehingga akan mengganggu ketajaman penglihatan dan mengakibatkan kelelahan mata. Menurut Padmanaba, (2006) bahwa pada pekerjaan yang memerlukan ketelitian tanpa penerangan yang memadai, maka dampaknya akan sangat terasa pada kelelahan mata, terjadinya kelelahan otot mata dan kelelahan saraf mata sebagai akibat ketegangan yang terus menerus pada mata.

Hasil penelitian ini berarti hipotesis yang diajukan dimuka dapat diterima, yaitu pengendalian intensitas penerangan dengan pemasangan kelambu dapat mengurangi kelelahan mata di kantor Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar yaitu kelelahan mata menurun setelah pemasangan kelambu/ intensitas penerangan terkendali.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Rata-rata Intensitas Penerangan sebelum pemasangan kerai yaitu 642,10 Lux dan setelah kerai terpasang Intensitas penerangan menunjukkan hasil 377, 31 Lux.. Hasil uji statistik menunjukkan taraf signifikan  $P= 0,000$  Kemaknaan  $P \leq 0,01$  Bahwa intensitas penerangan berkurang sangat signifikan antara sebelum dan setelah penambahan kelambu.
2. Hasil pengukuran kelelahan mata ketika belum ditambahkan kelambu dengan Intensitas Penerangan yang belum dikendaliakn berjumlah 27 sampel yang mengalami kelelahan dan setelah pemasngan kelambu jumlah sample yang mengalami kelelahan berkurang menjadi 5, berarti Pemasangan kerai dapat mengurangi kelelahan mata. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $P = 0,000$  kemaknaan  $P \leq 0,01$  bahwa ada penurunan kelelahan mata yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah penambahan kelambu.
3. Pengendalian intensitas penerangan dengan penambahan kelambu pada jendela dapat mengurangi kelelahan mata pada tenaga kerja.

## **B. Saran**

Dari kesimpulan di atas maka peneliti dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sebaiknya Lay out pekerja yang bekerja menghadap ke jendela dan membelakangi jendela di ubah posisi dengan menyamping jendela, karena jika bekerja menghadap jendela akan menimbulkan *glare* atau kesilauan sedangkan apabila membelakangi jendela akan mengakibatkan *shadow* atau munculnya bayangan.
2. Pada perusahaan ataupun tempat kerja lain yang mempunyai permasalahan mengenai intensitas penerangan yang berlebih yang dapat mengakibatkan terjadinya kelelahan mata sebaiknya menerapkan hasil penelitian ini guna mengatasi permasalahan.

## Daftar Pustaka

- Ahmad Watik Praktiknya. 1986. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : CV Rajawali.
- Dewa, 2008. *Dampak Sisatem Pencahayaan Bagi Kesehatan Mata*.<http://kulitcantik.jawabali.com/mata-sexy/dampak-sistem-pencahayaan-bagi-kesehatan-mata>. diakses tanggal 22 Maret 2009
- Depkes, 2008. *Pencahayaan Salah Perburuk Pengelihatan*.  
<http://www.klikdokter.com/article/detail/401.htm>. diakses tanggal 22 Maret 2009
- Depkes, 2008. *Kelainan Refraksi*. <http://www.klikdokter.com/article/detail/421.htm> diakses tanggal 22 Maret 2009
- Gator Priowirjanto, 2003. *Teknik Pencahayaan 1*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Gerry Silaban, 2003. *Upaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja Karyawan PT. Industri Sandang II Unit Patal Secang Magelang*, Bagian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja. Fakultas Kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Dissertation.
- Hendry Ardiansyah, 2007. *Pengaruh Intensitas Penerangan yang Melebihi Standar Terhadap Kelelahan Mata di Ruang Kelas Sastra Inggris Universitas Diponegoro*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro.
- Heru Nur Cahyo, 2008. *Ilmu Kesehatan Jilid 2 untuk SMK*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Herry Putut Cahyono, 2005. *Hubungan Penerangan Dan Jarak Pandang ke Monitor Komputer Dengan Tingkat Kelelahan Mata Petugas Operator Komputer Sistem Informasi RSO Prof. DR.R Soeharso*, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Negri Semarang. Dissertation

- Janet. T.E. Riddle (1977). "Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis". Yayasan Essentia Medica. Yogyakarta.
- Kompas, 2004. *Matabening berkat multivitamin*, <http://64.203.71.11/kesehatan/news/0411/01/042656.htm>. diakses pada tanggal 1 Mei 2009
- Luciana Kristanto, 2004. *Penelitian Terhadap Kuat Penerangan dan Hubungannya Dengan Reflektasi Warna Dinding*, Jurusan Arsitektur, Universitas Kristen Petra.
- Padmanaba, Cok Gd Rai, 2006. *Pengaruh Penerangan Dalam Ruang Terhadap Produktivitas Kerja Mahasiswa Desain Interior*, Program Studi Desain Interior FSRD. Institut Seni Indonesia Denpasar. Dissertation
- Poerwadarminta, 1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Pendidikan Nasional Balai Pustaka, Jakarta.
- Pusat Hyperkes dan Keselamatan Kerja, 1995. *Penelitian Pengaruh Komputer Pada Mata*, Departemen Tenaga Kerja. Pusat Hyperkes dan Keselamatan Kerja.
- Pusat Kesehatan Kerja, 2009. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Perkantoran*. Pusat data dan informasi, Departemen Kesehatan.
- Seno Catur, 2008, *Pencahayaan*. [http://groups.yahoo.com/group/K3\\_LH/message/27280](http://groups.yahoo.com/group/K3_LH/message/27280). diakses tanggal 22 Maret 2009
- Sugiyono, 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung
- Suma'mur, P.K., 1996. *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. PT Toko Gunung Agung. Jakarta.
- Suma'mur, P.K., 1996. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*, CV. Gunung Agung, Jakarta.
- Sumadi Suryabrata, 2003. *Metodologi Penelitian*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Tarwaka, 1998. *Penerangan Ditempat Kerja*, Balai Hiperkes Dan Keselamatan Kerja, Bali



Tarwaka, Solichul HA Bakri, Lilik Sudiajeng. 2004. *Ergonomi*. Harapan Press. Surakarta.

Teguh, 2004. *Cara Mudah Melakukan Analisa Statistik Dengan SPSS*, Gava Media, Jogjakarta

Wahyono, 2008. *Rangka Dan Alat Indera Manusia* <http://118.98.215.20:81/bse/BS-e%20from%20DVD/BS-e%20SD/059%20IPA%204%20Budi%20Wahyono/02%20Bab%201%20Rangka%20&%20Alat%20Indra.pdf>. diakses tanggal 22 Maret 2009