

## HUBUNGAN JENIS MONITOR DENGAN KELELAHAN MATA PADA KEGIATAN PRAKTIKUM DI LABORATORIUM KOMPUTER FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN KALIJAGA

**Muhammad Ikhwan Ardiansyah**

Laboratorium Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281 Telp. +62-274-519739  
Email: ardiansyah.ikhwan@gmail.com

### *Abstract*

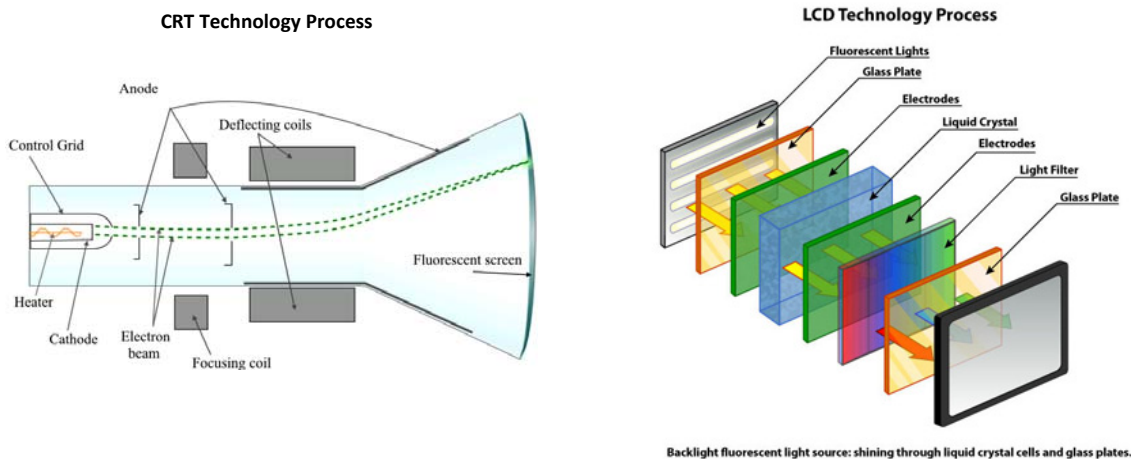
*This study examines the relationship type of monitor with eyestrain computer users in the computer lab of the Faculty of Science and Technology UIN Sunan Kalijaga. The study involved 192 respondents who use computers in the computer lab. Measurement of eyestrain performed by questionnaire to the respondent. The results showed that there has been eyestrain experienced by 160 respondents (83.3 %). Pain in the neck, back and shoulders (13.7 %) is a sign of eyestrain often occur. Using chi square statistical test showed relationship between the type of monitor to eyestrain computer users ( $p$ -value = 0.043). CRT monitor has a refresh rate that is smaller than the LCD monitor. The flicker on a CRT display make the eyes become tired quickly.*

**Keywords:** *computer labs, CRT, LCD, refresh rate, flicker, eyestrain*

## PENDAHULUAN

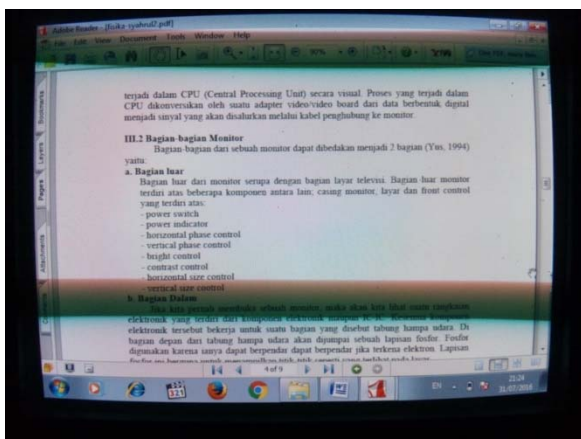
Komputer merupakan perangkat elektronik yang tak asing lagi bagi mahasiswa. Tak jarang ditemui, banyak mahasiswa menghabiskan waktunya di depan layar komputer untuk sekedar browsing, bermain game, berkomunikasi melalui jejaring sosial seperti facebook dan twitter, sampai mengerjakan tugas-tugas kuliahnya seperti membuat aplikasi program dan membuat desain. Namun tanpa disadari oleh mereka, bekerja dengan komputer dalam waktu lama memiliki dampak negatif terhadap kesehatan. Penelitian badan kerja WHO tahun 1987 terhadap dampak negatif penggunaan layar komputer diperoleh data bahwa presentase terjadinya sakit kepala sekitar mata pada kelompok terpapar 80% dan kelompok kontrol 61 %, rasa pedih dimata kelompok terpapar 72% dan kelompok kontrol 47 %, gejala mata kabur kelompok terpapar 75% dan kontrol 52%.

Monitor atau dengan istilah lain *visual display terminal* (VDT) adalah perangkat komputer yang berfungsi untuk menampilkan data-data berupa grafis tampilan dari *central processing unit* (CPU) agar pengguna bisa melihat apa yang sedang dioperasikannya. Monitor merupakan output data yang sering dipandang jika mengoperasikan sebuah komputer. Terdapat beberapa jenis monitor, diantaranya adalah monitor *cathode ray tube* (CRT) dan *liquid crystal display* (LCD). Monitor CRT terdiri atas tabung hampa dan suatu susunan penembak elektron yang menembakkan elektron-elektron ke layar *fluorescent* untuk membentuk gambar. Monitor LCD terdiri dari dua bagian utama, yaitu *backlight* sebagai sumber cahaya putih dan kristal cair sebagai penyaring cahaya *backlight* untuk membentuk gambar. Teknologi CRT dan LCD pada monitor komputer digambarkan pada gambar 1.

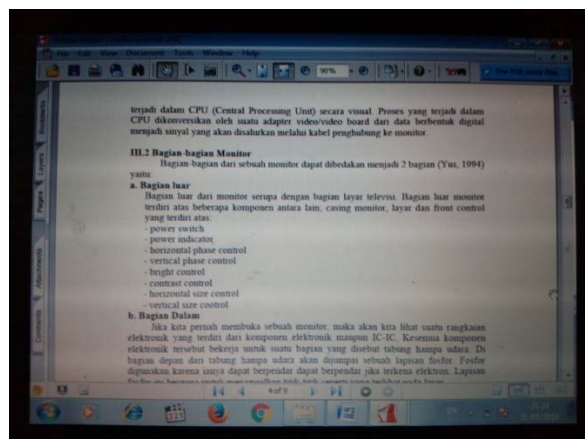


Gambar 1. Teknologi CRT dan LCD pada monitor komputer

Kelebihan monitor LCD dibandingkan dengan monitor CRT salah satunya adalah dalam hal penyegaran ulang (*refresh rate*) untuk membentuk gambar. Monitor CRT memiliki *refresh rate* yang lebih rendah daripada monitor LCD sehingga menyebabkan monitor CRT berkedip (*flicker*). *Flicker* yang terjadi pada monitor CRT dapat memicu mata untuk berakomodasi secara berlebihan dan mengakibatkan mata menjadi lelah. Kelelahan mata ditandai dengan mata merah, mata berair, mata terasa gatal atau kering, mata terasa tegang, mata terasa perih, penglihatan tidak fokus atau kesulitan fokus, penglihatan menjadi kabur, penglihatan menjadi ganda atau rangkap, sensitif terhadap cahaya, sakit kepala, sakit pada leher, punggung dan bahu. *Flicker* pada layar monitor LCD hampir sama sekali tidak terasa oleh mata. Hal ini yang menyebabkan mata menjadi nyaman dan tidak cepat lelah apabila bekerja dengan monitor LCD.



Flicker Monitor CRT



Flicker Monitor LCD

Gambar 2. Flicker monitor CRT dan LCD

Bekerja dengan komputer merupakan hal yang sering dijumpai dalam kegiatan praktikum di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Ada dua jenis monitor yang digunakan di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, yaitu monitor CRT dan LCD. Dengan kondisi tersebut, mata mahasiswa rentan terpapar *flicker* dari monitor CRT yang dapat mengakibatkan kelelahan mata. Pada penelitian ini, peneliti membahas mengenai hubungan kelelahan mata dengan jenis monitor yang digunakan dalam kegiatan praktikum di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *cross sectional*. Penelitian dilakukan terhadap 192 orang mahasiswa yang melakukan praktikum di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Penelitian ini menggunakan kuesioner keluhan subjektif kelelahan mata sebagai indikator kelelahan mata.

Kuesioner keluhan subjektif kelelahan mata berisi tentang karakteristik responden, seperti jenis kelamin, usia, refraksi mata, dan keluhan-keluhan mata yang dialami responden saat bekerja dengan komputer, seperti mata merah, mata berair, mata terasa gatal atau kering, mata terasa tegang, mata terasa perih, penglihatan tidak fokus atau kesulitan fokus, penglihatan menjadi kabur, penglihatan menjadi ganda atau rangkap, sensitif terhadap cahaya, sakit kepala, sakit pada leher, punggung dan bahu. Kelelahan mata ditandai dengan adanya satu atau lebih keluhan subjektif kelelahan mata yang terdapat dalam kuesioner yang dialami oleh responden pada saat atau setelah bekerja dengan komputer.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Responden pada penelitian ini sebanyak 192 orang mahasiswa yang melakukan praktikum di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga. Karakteristik responden ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Karakteristik responden**

Variabel	Karakteristik	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	101	52,6
	Perempuan	91	47,4
	<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>
Usia	17 tahun	4	2,1
	18 tahun	47	24,5
	19 tahun	68	35,4
	20 tahun	35	18,2
	21 tahun	26	13,5
	22 tahun	12	6,3
	<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>
Refraksi mata	Ya	54	28,1
	Tidak	138	71,9
	<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa dari 192 orang reponden, 101 orang (52,6%) berjenis kelamin laki-laki dan 91 orang (47,4%) berjenis kelamin perempuan. Usia rata-rata responden adalah 19,4 tahun. Responden yang mempunyai refraksi mata sebanyak 54 orang (28,1%) dan tidak mempunyai refraksi mata sebanyak 138 orang (71,9%).

Jenis monitor yang digunakan di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Jenis monitor di laboratorium komputer Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan**

No	Laboratorium	Jenis monitor	
		CRT	LCD
1.	Sistem Cerdas	10	15
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	0	25
3.	Sistem Informasi	25	0
4.	Matematika	25	0

Kuesioner keluhan subjektif kelelahan mata digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kelelahan mata yang dialami responden pada saat atau setelah bekerja dengan komputer. Data keluhan subjektif kelelahan mata ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Keluhan subjektif kelelahan mata

Keluhan subjektif kelelahan mata	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
Mata merah	17	10	27	4,7
Mata berair	23	17	40	6,9
Mata terasa gatal atau kering	26	23	49	8,5
Mata terasa tegang	31	36	67	11,6
Mata terasa perih	36	42	78	13,5
Penglihatan tidak fokus atau kesulitan fokus	35	32	67	11,6
Penglihatan menjadi kabur	24	25	49	8,5
Penglihatan menjadi ganda/ rangkap	14	13	27	4,7
Sensitif terhadap cahaya	23	36	59	10,2
Sakit kepala	12	23	35	6,1
Sakit pada leher, punggung dan bahu	38	41	79	13,7
<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>298</b>	<b>577</b>	<b>100</b>

Keluhan yang paling banyak dialami reponden adalah sakit pada leher, punggung dan bahu (13,7%) kemudian diikuti mata terasa perih (13,5%) di urutan kedua.

### Pembahasan

Hubungan kelelahan mata mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang bekerja dengan komputer di laboratorium komputer dengan jenis monitor yang digunakan ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hubungan kelelahan mata dengan jenis monitor

Variabel	Karakteristik	Kelelahan mata		Total	p-value
		Lelah	Tidak		
Monitor	CRT	96 60%	13 40,6%	109 56,8%	0,043
	LCD	64 40%	19 59,4%	83 43,2%	
	<b>Total</b>	<b>160 100%</b>	<b>32 100%</b>	<b>192 100%</b>	

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa 96 orang (60%) responden mengalami kelelahan mata yang disebabkan oleh monitor CRT sedangkan 64 orang (40%) responden mengalami kelelahan mata yang disebabkan oleh monitor LCD. Uji statitstika menggunakan chi square mendapatkan *p-value* sebesar 0,043, artinya pada  $\alpha=5\%$  terdapat hubungan antara kelelahan mata dengan jenis monitor yang digunakan.

Monitor CRT lebih cepat membuat mata lelah dikarenakan monitor CRT bekerja dengan cara menembakkan elektron-elektron ke layar *fluorescent* dari kiri ke kanan dengan jalur dari ke atas dan ke bawah dalam pola yang disebut *raster* CRT untuk membentuk gambar. Pancaran electron harus tetap menyapu layar secara teratur untuk mempertahankan gambar pada layar, atau sering disebut penyegaran ulang atau *refresh rate*. Monitor CRT umumnya memiliki *refresh rate* sebesar 60Hz, artinya setiap detik terjadi 60 kali tembakan electron-elektron ke layar *fluorescent* secara teratur untuk membentuk gambar. Semakin rendah *refresh rate* yang digunakan pada monitor CRT mengakibatkan tampilan pada layar monitor berkedip-kedip (*flicker*) yang mengakibatkan mata cepat lelah.

*Flicker* tidak akan ditemui pada monitor LCD. Monitor LCD menggunakan teknologi *backlight* dan kristal cair. *Refresh rate* pada monitor LCD biasanya beroperasi pada 200Hz sehingga *flicker* pada layar monitor LCD hampir sama sekali tidak terasa oleh mata. Hal ini

yang menyebabkan mata menjadi nyaman dan tidak cepat lelah apabila bekerja dengan monitor LCD.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelelahan mata mempunyai hubungan erat dengan jenis monitor yang digunakan pada saat atau setelah selesai praktikum di laboratorium komputer. Hal ini ditunjukkan dengan uji *chi square* yang menghasilkan *p-value* sebesar 0,043. Monitor CRT mempunyai *refresh rate* yang lebih rendah dari monitor LCD. Hal ini menyebabkan monitor CRT kelihatan berkedip-kedip (*flicker*) dan membuat mata menjadi cepat lelah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dipa Pamitrati. 1994. Dampak Monitor Terhadap Kesehatan Dalam Seputar Monitor Dan Pemrogramannya, Mikrodata Vol.11 Seri 9 Elex Media Komputindo, Jakarta
- Eka Candra Dewijurusan. 2009. Hubungan Antara Jarak Monitor, Tinggi Monitor Dan Gangguan Kesilauan Dengan Kelelahan Mata Pada Pekerja Di Bidang Customer Care Dan Outbound Call PT. Telkom Divre IV Jateng-DIY Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang
- Warta Kesehatan Kerja, 2006, Aspek Keselamatan Kerja pada Pemakaian Komputer, Jakarta: Direktorat Bina Kesehatan Kerja
- WHO. 1987. Deskripsi And Classification Of Visual Display Terminal In VDT And Woker's Health, Genewa, WHO Ofsset Publication, p. 99.
- Yus DH, 1994 Lebih Jauh Dengan Monitor Dalam Seputar Monitor Dan Pemrogramannya Mikrodata Vol.11 Seri 9, Elex Media Komputindo, Jakarta

