

**HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN KOMPUTER
DENGAN KEJADIAN *COMPUTER VISION
SYNDROME* PADA PEGAWAI PENGGUNA
KOMPUTER DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
PALEMBANG**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:
MUHAMMAD BAQIR
NIM : 702013023



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2017**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN KOMPUTER
DENGAN KEJADIAN *COMPUTER VISION*
SYNDROME PADA PEGAWAI PENGGUNA
KOMPUTER DI UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
PALEMBANG**

Dipersiapkan dan disusun oleh
MUHAMMAD BAQIR
NIM : 702013023

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 11 Februari 2017

Menyetujui

Dr. Hasmeinah, Sp.M
Pembimbing Pertama

Dr. Ratika Febriani
Pembimbing Kedua

**Dekan
Fakultas Kedokteran**



Dr. H. M. Ali Muchtar, M. Sc

NBM/NIDN. 060347091062382/0020084707

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 11 Februari 2017

Yang membuat pernyataan



(Muhammad Baqir)
NIM. 702013023

**PERSETUJUAN PENGALIHAN HAK PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan Penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: “Hubungan Lama Penggunaan Komputer dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* pada Pegawai Pengguna Komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang” Kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UMP), Saya:

Nama : Muhammad Baqir
NIM : 702013023
Program Studi : Pendidikan Kedokteran Umum
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan kepada FK-UMP, Pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* diatas. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, selama tetap mencantumkan nama Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggung jawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 11 Februari 2017



Menyetujui,

Muhammad Baqir

NIM 702013023

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia

Dia yang mengajarkan dengan qalam,

Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat

(QS : Al-Mujadilah 11)

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil 'alamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Ya Allah, Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan diriku, meski belum semua itu kuraih' insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku kepada:

- ❖ *Kedua orangtua ku: Dr H. Karyusi Sp.M dan Dra. Hartati yang tak henti-hentinya memberikan dukungan kepada saya.*
- ❖ *Saudara-saudara dan saudariku semoga bisa mencapai cita-cita yang sama.*
- ❖ *Kepada dosen pembimbing Dr. Hasmeinah Sp.M dan Dr. Ratika Febriani yang telah sabar membimbing, meluangkan waktu dan memberikan arahan kepada saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.*
- ❖ *Kepada Dr. Septiani Nadra Indrawaty Sp.M yang telah menjadi penguji sidang skripsi dan memberikan saran, masukan, perbaikan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.*
- ❖ *Kepada teman-teman sejawat angkatan 2013 FK UMP, semoga kita semua bisa menjadi dokter pada waktu yang tepat.*
- ❖ *Kepada orang yang kusayangi dan kucintai.*

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SKRIPSI, FEBRUARI 2017
MUHAMMAD BAQIR**

Hubungan Lama Penggunaan Komputer dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* pada Pegawai Pengguna Komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang

xiii + 85 halaman + 14 tabel + 1 gambar + 8 lampiran

ABSTRAK

Computer Vision Syndrome (CVS) adalah masalah mata majemuk yang berkaitan dengan pekerjaan jarak dekat yang dialami seseorang selagi atau berhubungan dengan penggunaan komputer. Gejala bervariasi tetapi kebanyakan menyangkut mata tegang, sakit kepala, penglihatan kabur, mata kering, mata iritasi, kemampuan memfokuskan mata melambat, sakit pada leher, punggung, dan peka terhadap cahaya. Penggunaan komputer yang lama dapat menimbulkan terjadinya CVS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Palembang. Pengambilan responden dilakukan dengan teknik *Total Sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 48 orang responden. Hasil penelitian didapatkan bahwa kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) lebih banyak dialami responden yang menggunakan komputer ≥ 5 jam dalam satu hari dengan nilai $p = 0,016$ ($p < 0,05$) dan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS) lebih banyak dialami responden yang menggunakan komputer ≥ 4 jam secara terus menerus dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang dan terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Referensi: 33 (1987-2015)

Kata kunci: lama penggunaan komputer, computer vision syndrome

**MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF PALEMBANG
FACULTY OF MEDICINE**

**MINI THESIS, FEBRUARY 2017
MUHAMMAD BAQIR**

The Relationship Between Duration of Computer Use with The Incidence of Computer Vision Syndrome on Employees who Use Computer in Muhammadiyah University of Palembang

xiii + 85 pages + 14 tables + 1 picture + 8 enclosures

ABSTRACT

Computer Vision Syndrome (CVS) is a complex of eye and vision problems related to near work which are experienced during or related to computer use. Symptoms vary but most involve eye strain, headaches, blurred vision, dry eyes, irritated eyes, slowness of focus change, neck pain, back pain, and light sensitivity. Prolonged use of computers can lead to CVS. This study aims to determine the relationship between duration of computer use with the incidence of Computer Vision Syndrome. This type of research is an analytic observational with cross sectional design. This research was conducted in Muhammadiyah University of Palembang. The subject was collected with total sampling technique with a total sample of 44 subjects. The result showed the incidence of Computer Vision Syndrome (CVS) more experienced respondents who use a computer ≥ 5 hours a day with a value of $p = 0.016$ ($p < 0.05$) and the incidence of Computer Vision Syndrome (CVS) more experienced respondents who use a computer ≥ 4 hours continuously with $p = 0.002$ ($p < 0.05$). Based on these results, we can conclude that there is a significant relationship between the duration of use of computers in one day with the incidence of Computer Vision Syndrome on employee who use computer in Muhammadiyah University of Palembang and a significant relationship between the duration of use of computer continuously with the incidence of Computer Vision Syndrome on employees who use computer in Muhammadiyah University of Palembang.

References: 33 (1987-2015)

Keywords: duration of computer use, computer vision syndrome

KATA PENGANTAR

Assalammu`alaikum Warrahmtullahi Wabarakatuh,

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : “Hubungan Lama Penggunaan Komputer dengan Kejadian *Computer Vision Syndrome* pada Pegawai Pengguna Komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana kedokteran (S.Ked) di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Hasmeinah, Sp.M selaku pembimbing I, Dr. Ratika Febriani selaku pembimbing II, dan Dr. Septiani N Indrawaty Sp.M selaku penguji yang telah membimbing, memberi masukan, arahan, motivasi, kritik, dan saran perbaikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa pula penulis sampaikan terima kasih kepada orangtua tercinta yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan, dan memfasilitasi dalam pembuatan skripsi ini, teman seperjuangan FK UMP Angkatan 2013, sahabat dan orang-orang tersayang yang selalu ada untuk menyemangati dalam pembuatan skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan di masa yang akan datang. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua serta dapat menjadi rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.

Wassalammu`alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Palembang, 11 Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PERSETUJUAN PENGALIHAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Definisi <i>Computer Vision Syndrome</i> (CVS)	8
2.2. Etiologi <i>Computer Vision Syndrome</i>	8
2.3. Faktor Risiko <i>Computer Vision Syndrome</i>	9
2.3.1. Faktor Individual	
A. Usia	9
B. Jenis Kelamin	9
C. Riwayat Penyakit	10
D. Riwayat Pengobatan	10
E. Penggunaan Kacamata	11
F. Penggunaan Lensa Kontak	11
G. Lama Bekerja dengan Komputer	12
H. Lama Penggunaan Komputer	12
I. Lama Istirahat Setelah Penggunaan Komputer	13
J. Frekuensi Berkedip	14
2.3.2. Faktor Lingkungan Kerja	14
A. Cahaya Ruangan	14
B. Suhu Ruangan	14
2.3.3. Faktor Komputer	15
A. Jenis Komputer	15
B. Jarak Penglihatan	15

C. Sudut Penglihatan.....	16
2.4. Gejala <i>Computer Vision Syndrome</i>	17
2.4.1. Gejala Asthenopia	18
2.4.2. Gejala yang Berkaitan dengan Permukaan Okuler.....	20
2.4.3. Gejala Visual	20
2.4.4. Gejala Ekstraokuler	23
2.5. Patogenesis <i>Computer Vision Syndrome</i>	24
2.6. Diagnosis <i>Computer Vision Syndrome</i>	25
2.6.1. Anamnesis	25
2.6.2. Pemeriksaan Fisik.....	26
2.7. Terapi <i>Computer Vision Syndrome</i>	27
2.8. Dampak <i>Computer Vision Syndrome</i>	28
2.9. Pencegahan <i>Computer Vision Syndrome</i>	28
2.10. Kerangka Teori.....	30
2.11. Kerangka Konsep	31
2.12. Hipotesis	31
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	32
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	32
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
3.3.1. Populasi Target.....	32
3.3.2. Populasi Terjangkau	32
3.3.3. Sampel dan Besar Sampel	32
3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	33
3.4. Variabel Penelitian	33
3.4.1. Variabel Bebas	33
3.4.2. Variabel Terikat.....	33
3.5. Definisi Operasional	34
3.6. Cara Pengumpulan Data	37
3.7. Cara Pengolahan dan Analisa Data	37
3.7.1. Cara Pengolahan	37
3.7.2. Analisis Data	38
3.8. Alur Penelitian.....	38
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	39
4.1.1. Hasil Analisis Univariat	39
4.1.2. Hasil Analisis Bivariat.....	45
4.2. Pembahasan	48
4.2.1. Pembahasan Hasil Analisis Bivariat.....	48
4.3. Keterbatasan Penelitian	50

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	55
BIODATA.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Keaslian Penelitian	4
2. Tabel Gejala Penglihatan yang Berkaitan dengan Diagnosis Umum	17
3. Tabel Definisi Operasional.....	34
4. Distribusi Responden Berdasarkan Usia	40
5. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	41
6. Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Kacamata	41
7. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Bekerja dengan Komputer	42
8. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari.....	42
9. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus	43
10. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Istirahat setelah Penggunaan Komputer	43
11. Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian CVS	44
12. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan-keluhan CVS.....	45
13. Hasil Uji Hubungan Antara Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari dengan Kejadian CVS.....	47
14. Hasil Uji Hubungan Antara Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus dengan Kejadian CVS.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Posisi Ideal Menggunakan Komputer	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Penjelasan	56
2. Lembar Persetujuan	57
3. Kuesioner	58
4. Data Responden	62
5. Keluhan CVS	66
6. Hasil Analisis Univariat	70
7. Hasil Analisis Bivariat	75
8. Dokumentasi Penelitian	79
9. Kartu Bimbingan Proposal Skripsi	80
10. Kartu Bimbingan Skripsi	81
11. Surat Permohonan Izin Penelitian	82
12. Surat Keterangan Izin Pengambilan Data dan Penelitian	83
13. Surat Keterangan Selesai Penelitian	84

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan dan merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, dan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global (Wardiana, 2002).

Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan tugas menerima *input* dan menyediakan *output* berupa hasil komputasi yang akan dikonversi menjadi data visual yang dapat dilihat dengan menggunakan monitor atau *Video Display Terminal* (Humaidi dan Alam, 2005). Komputer sudah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dari kehidupan bagi warga modern, penggunaan komputer selama berjam-jam tidak lagi terbatas pada kantor. Penggunaan komputer dapat menimbulkan sejumlah masalah penglihatan dan mata yang disebut *Computer Vision Syndrome* (CVS) (Barthakur, 2013).

American Optometric Association (AOA) mendefinisikan sindroma penglihatan pada pemakaian komputer atau *Computer Vision Syndrome* sebagai masalah mata majemuk yang berkaitan dengan pekerjaan jarak dekat yang dialami seseorang selagi atau berhubungan dengan penggunaan komputer. Gejala bervariasi tetapi kebanyakan menyangkut mata tegang, sakit kepala, mata kabur (untuk penglihatan dekat atau jauh), mata kering, mengalami iritasi, kemampuan memfokuskan mata melambat, sakit pada leher, punggung, dan peka terhadap cahaya (Affandi, 2005; Rosenfield, 2011). Semua gejala ini secara

kolektif disebut sebagai *Computer Vision Syndrome*, yang terdiri dari gejala yang berkaitan dengan permukaan okuler atau kejang akomodasi dan ekstraokuler (ergonomi) etiologi karena postur yang tidak benar seperti nyeri leher, punggung atas, dan sakit kepala (Wimalsundera, 2006).

Astenopia adalah keluhan utama pada subjek dengan CVS. Hasil penelitian pada tahun 2008 oleh lebih dari 400 operator komputer di India mengungkapkan gejala-gejala astenopia pada 46,3% subjek (Bhanderi, Choudhary dan Doshi, 2008). Demikian pula, sebuah survei dari 212 pekerja bank di Italia ditemukan gejala astenopia pada 31,9% subjek (Mocci, Serra dan Corrias, 2001). Astenopia adalah masalah umum di antara operator komputer, terutama pada mereka yang mulai penggunaannya pada usia dini, adanya kelainan refraksi, jarak mata dari layar monitor, dan posisi layar monitor terhadap mata adalah faktor terkait lainnya untuk terjadinya astenopia (Bhanderi, Choudhary dan Doshi, 2008).

Gejala *Computer Vision Syndrome* disebabkan oleh tiga mekanisme potensial: mekanisme ekstraokuler, mekanisme akomodasi, dan mekanisme terkait permukaan okuler (Blehm dkk, 2005).

Bausch dan Lomb melaporkan bahwa hampir 60 juta orang menderita masalah mata atau penglihatan karena pekerjaan yang menggunakan komputer dan satu juta kasus baru dilaporkan setiap tahunnya, dua pertiga dari keluhan itu berhubungan dengan masalah penglihatan, sedangkan yang sepertiga sisanya disebabkan oleh faktor lingkungan. Banyak orang yang memiliki kelainan penglihatan yang sangat ringan dan tidak menyebabkan gejala apapun ketika melakukan tugas yang membutuhkan kemampuan penglihatan yang lebih rendah. Telah ditunjukkan pula bahwa di lingkungan yang sama para pengguna monitor mengalami keluhan yang lebih tinggi daripada para pengguna yang tidak memakai monitor.

Survei yang dilakukan oleh optometrist menunjukkan bahwa lebih dari 10 juta pemeriksaan mata pertahun di Amerika Serikat dilakukan untuk masalah penglihatan oleh penggunaan komputer. Kondisi itu paling sering muncul ketika kebutuhan melihat yang ditugaskan ternyata melebihi kemampuan penglihatan dari pengguna komputer (Affandi, 2005). Banyak penelitian telah menunjukkan

bahwa prevalensi gejala visual lebih tinggi di antara individu-individu yang menghabiskan lebih dari 4 jam bekerja di depan monitor (Rossignol dkk, 1987).

Penelitian mengenai CVS di Indonesia belum banyak diteliti, terutama di kota Palembang. Oleh karena itulah peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.

1.2. Rumusan Masalah

Adakah hubungan antara lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik responden pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang berdasarkan usia, jenis kelamin, penggunaan kacamata, lama bekerja dengan komputer, lama penggunaan komputer dalam satu hari, lama penggunaan komputer secara terus menerus, lama istirahat setelah penggunaan komputer dan jarak penglihatan dengan komputer.
2. Menganalisis hubungan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.
3. Menganalisis hubungan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai kejadian *Computer Vision Syndrome* dalam upaya pencegahan terhadap sindrom tersebut.
2. Penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.4.2. Manfaat Praktis:

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi bagi pengguna komputer mengenai hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* sehingga dapat dijadikan suatu upaya preventif terjadinya *Computer Vision Syndrome* (CVS).

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.5. Keaslian Penelitian

NAMA PENELITI, LOKASI, TAHUN	JUDUL	DESAIN PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
Azkadina, 2012	Hubungan antara Faktor Risiko Individual dan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome	<i>case control</i>	Faktor-faktor yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian CVS adalah jenis kelamin ($p=0,021$; OR=10,650; 95% CI=1,429-79,395), lama bekerja di depan komputer ($p=0,009$; OR=25,898; 95% CI=2,243- 299,036), dan lama istirahat setelah penggunaan komputer ($p=0,004$; OR=20,294; 95% CI=2,611- 157,748).
Sahitra, 2016	Hubungan antara Lamanya Penggunaan	<i>case control</i>	Dari 90 responden yang diteliti terdapat 45

Komputer dengan Terjadinya <i>Computer Vision Syndrome</i>	orang yang masuk kedalam kelompok kasus dan 45 dalam kelompok kontrol. Dari uji hipotesis <i>chi square</i> faktor yang berhubungan didapati hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer dengan terjadinya <i>Computer Vision Syndrome</i> ($p < 0,001$). Selain itu variabel lain yang berpengaruh dengan sindrom ini adalah ada tidaknya istirahat ($p < 0,0001$), lama waktu istirahat ($p < 0,0001$). Untuk faktor risiko kacamata, posisi monitor, jarak antara mata dengan pusat
---	---

monitor tidak
memiliki
hubungan yang
signifikan dengan
terjadinya
*Computer Vision
Syndrome* dalam
penelitian ini.

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* dengan variabel penelitian yaitu lama penggunaan komputer. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* berbeda dengan penelitian Azkadina (2012) dan Sahitra (2016) yang menggunakan desain penelitian *case control* dan juga pada fokus penelitian terhadap tempat, waktu, populasi, dan sampel penelitian berbeda dengan penelitian sebelumnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi *Computer Vision Syndrome* (CVS)

Computer Vision Syndrome (CVS) menurut *American Optometric Association* (AOA) sebagai masalah mata majemuk yang berkaitan dengan pekerjaan jarak dekat yang dialami seseorang selagi atau berhubungan dengan penggunaan komputer (Affandi, 2005; Rosenfield dkk, 2010; Rosenfield, 2011).

2.2. Etiologi *Computer Vision Syndrome*

Sulit untuk menentukan terjadinya CVS, sindrom ini terjadi akibat multifaktorial yang berhubungan. Dalam mempertimbangkan faktor-faktor mata penyebab CVS, ada dua faktor utama yang memicu CVS: respon okulomotor yang buruk dan mata kering (Rosenfield, 2011). Biasanya orang kurang berkedip ketika bekerja dengan komputer sedangkan berkedip penting untuk menjaga mata tetap lembab dan rileks. Kurang berkedip menyebabkan penguapan air mata berlebihan dan mata menjadi kering. Beberapa orang sudah mempunyai masalah seperti koordinasi mata dan pemfokusan yang tidak jelas terlihat pada aktivitas lain, tetapi menjadi masalah besar ketika menggunakan komputer (Affandi, 2005).

Faktor diluar ekstraokuler juga memicu terjadinya CVS, misalnya faktor komputer yang buruk (Rosenfield, 2011). Komputer sering dipasang sedemikian rupa sehingga membuat mata bekerja terlalu keras.

1. Jenis huruf komputer yang dipakai mungkin terlalu kecil.
2. Pantulan dari sumber cahaya di dekatnya atau dari jendela mungkin terlalu terang.
3. Monitor mungkin diletakkan terlalu tinggi untuk penglihatan normal mata (Affandi, 2005).

Faktor lainnya yang dapat meningkatkan gejala adalah adanya kelainan refraksi dan pencahayaan yang buruk (Rosenfield, 2011). Orang yang berusia lebih dari 40 tahun dan memakai kacamata bifokal atau kacamata baca sering mengalami masalah karena kacamata mereka terlalu disetel untuk melihat buku yang dipegang 40 cm jauhnya, dibandingkan dengan layar monitor yang biasanya terletak 60 cm dari mata pengguna komputer (Affandi, 2005).

2.3. Faktor Risiko *Computer Vision Syndrome*

2.3.1. Faktor Individual

A. Usia

Pengguna komputer usia lebih dari 30 tahun lebih mungkin untuk mengalami *Computer Vision Syndrome* (CVS) dan gangguan muskuloskeletal secara bersamaan. Pengguna komputer dari usia antara 25-30 tahun lebih berisiko terkena CVS (Ellahi, Khalil dan Akram, 2011).

Penelitian oleh Das dkk. (2010), menunjukkan bahwa pekerja pengguna komputer atau di depan *Video Display Terminal* yang berusia lebih dari 40 tahun lebih banyak mengeluhkan rasa tidak nyaman menggunakan komputer yang berkaitan dengan kesehatan, dengan tingkat tertinggi dibandingkan dengan kelompok usia lain.

B. Jenis Kelamin

CVS lebih banyak di kalangan laki-laki daripada perempuan. Laki-laki berada pada risiko yang lebih tinggi mengalami CVS dengan gejala kemerahan, sensasi terbakar, penglihatan kabur, dan mata kering. Namun sakit kepala, leher, dan nyeri bahu relatif lebih banyak pada wanita. Laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena mata kering (Logaraj, Madhupriya dan Hegde, 2014).

C. Riwayat Penyakit

Berbagai penyakit sistemik berkontribusi menyebabkan mata kering seperti riwayat penyakit immunosupresif, lupus, penyakit thyroid, rheumatoid arthritis, diabetes, fluktuasi hormonal, dan acne rosacea (Sheedy dan Shaw-McMinn, 2003). Penelitian Moss, Klein dan Klein (2008) menunjukkan bahwa berbagai faktor risiko penyakit jantung, seperti total HDL memiliki hubungan terbalik dengan kejadian mata kering, sedangkan diabetes memiliki hubungan langsung dengan kejadian mata kering.

Penyakit mata juga berkontribusi menyebabkan gejala mata kering seperti: disfungsi kelenjar meibom, blepharitis, konjungtivitis alergi, blepharochalasis, trichiasis, dan gangguan kelopak mata seperti ektropion dan entropion, yang tidak dapat menutup sempurna yang penting untuk menyebarkan secara merata air mata ke seluruh permukaan kornea (Sheedy dan Shaw-McMinn, 2003).

Kondisi mata kering bisa disebabkan oleh penurunan sekresi air mata lakrimal atau penguapan berlebihan. Salah satu dari penyebab ini dapat menyebabkan gejala CVS. Penurunan sekresi bisa disebabkan *Sjogren's syndrome*, kondisi autoimun yang mempengaruhi baik lakrimal dan kelenjar ludah (Bayetto dan Logan, 2010).

D. Riwayat Pengobatan

Penggunaan obat-obatan juga berkontribusi untuk menyebabkan mata kering seperti obat antihistamin, antihipertensi, antikolinergik, antidepresan, kontrasepsi oral, obat glaukoma, dan obat kronis dengan bahan pengawet (Sheedy dan Shaw-McMinn, 2003).

Penelitian oleh Moss, Klein dan Klein (2008) menunjukkan bahwa obat-obatan juga memiliki hubungan dengan kejadian mata kering. Insiden lebih tinggi pada orang yang memakai obat antihistamin, anticemas, antidepresan, steroid oral atau vitamin. Penggunaan aspirin

pada penderita arthritis juga memiliki hubungan langsung dengan mata kering.

E. Penggunaan Kacamata

Kacamata digunakan untuk mengoreksi kelainan refraksi. Koreksi yang buruk merupakan salah satu risiko terjadinya mata lelah pada pengguna *Video Display Unit* (VDU). Studi terhadap pengguna VDU di Italia melaporkan bahwa 38% dari pengguna VDU mempunyai kelainan miopia. Hasil penelitian Cole, Maddocks dan Sharpe (1996) menyatakan bahwa 62,5% pengguna *Video Display Terminal* (VDT) dengan kacamata mengeluhkan nyeri kepala di daerah frontal yang frekuen yang merupakan salah satu akibat dari kelelahan mata akibat VDT. Sebuah penelitian pernah dilakukan oleh Edema dan Akwukwuma (2010), tentang kejadian astenopia pada pengguna VDT yang menggunakan kacamata. Hasil yang diperoleh ialah terdapat perbedaan yang signifikan antara pengguna VDT yang memakai kacamata dengan kejadian astenopia dibandingkan dengan pengguna VDT yang tidak memakai kacamata.

F. Penggunaan Lensa Kontak

Hasil penelitian Logaraj, Madhupriya dan Hegde (2014) menunjukkan bahwa dari 176 siswa yang menggunakan baik kacamata ataupun lensa kontak, 72,2% (127/176) dari mereka memiliki gejala penglihatan dari CVS. Siswa mengenakan lensa koreksi baik kacamata atau lensa kontak menunjukkan risiko lebih tinggi terkena sakit kepala dan penglihatan kabur, signifikan secara statistik. Siswa yang memakai lensa kontak berada pada risiko yang lebih tinggi mengalami sakit kepala, penglihatan kabur dan mata kering dibandingkan dengan yang tidak menggunakan lensa kontak.

Kojima dkk. (2007), melaporkan bahwa nilai tinggi *tear meniscus* lebih buruk dan volume *tear meniscus* juga lebih rendah pada pekerja

pengguna komputer dengan lensa kontak dan bekerja di depan komputer selama lebih dari sama dengan 4 jam sehari daripada pekerja pengguna komputer yang tidak menggunakan lensa kontak dan bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam sehari. Hasil penelitian yang lain yaitu keluhan adanya gangguan penglihatan pada pekerja pengguna komputer dengan lensa kontak dan bekerja di depan komputer selama lebih dari sama dengan 4 jam sehari lebih tinggi secara signifikan.

G. Lama Bekerja dengan Komputer

Hubungan usia mulai menggunakan komputer dengan terjadinya ketidaknyamanan penglihatan belum diteliti banyak. Dalam penelitian Bhandari, Choudhary dan Doshi (2008) ditemukan bahwa usia mulai menggunakan komputer menjadi prediktor astenopia. Angka kejadian astenopia lebih tinggi pada pengguna VDT yang bekerja dengan komputer selama kurang lebih 5 tahun.

H. Lama Penggunaan Komputer

Literatur tentang gejala CVS menunjuk ke hubungan erat antara penggunaan komputer dan gejala. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa prevalensi gejala visual lebih tinggi di antara individu yang menghabiskan lebih dari 4 jam bekerja di depan monitor (Rossignol dkk, 1987).

Penelitian oleh Azkadina (2012), menunjukkan bahwa lama bekerja di depan komputer berhubungan secara signifikan dengan kejadian CVS dan bekerja di depan komputer selama lebih dari atau sama dengan 4 jam secara terus-menerus berisiko tiga setengah kali lipat lebih tinggi untuk mengalami CVS dibandingkan dengan bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam secara terus-menerus.

Penelitian yang sama oleh Logaraj, Madhupriya dan Hegde (2014) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan komputer selama 4-6

jam per hari berisiko lebih tinggi secara signifikan mengalami kemerahan, rasa panas, dan mata kering dibandingkan dengan mereka yang menggunakan komputer kurang dari 4 jam. Penelitian Nakazawa dkk. (2002), menunjukkan peningkatan bermakna keluhan CVS pada pekerja pengguna komputer lebih dari 5 jam per hari.

I. Lama Istirahat Setelah Penggunaan Komputer

Penelitian oleh Logaraj, Madhupriya dan Hegde (2014) menunjukkan bahwa siswa yang istirahat setelah setiap 2 jam penggunaan komputer terus-menerus memiliki risiko lebih tinggi terkena penglihatan kabur, mata kering, dan leher dan nyeri bahu dibandingkan dengan mereka yang mengambil istirahat setiap jam dan itu signifikan secara statistik. Meskipun mereka yang mengambil istirahat setelah 3 jam penggunaan komputer terus-menerus lebih berisiko dibandingkan dengan mereka yang mengambil istirahat setiap jam, tapi itu tidak signifikan secara statistik. Korelasi yang signifikan ditemukan antara frekuensi waktu istirahat yang sedikit saat bekerja pada komputer dengan gejala penglihatan kabur.

Penelitian oleh Azkadina (2012), menunjukkan bahwa lama istirahat berhubungan secara signifikan dengan kejadian CVS. Pekerja pengguna komputer yang menyempatkan istirahat selama kurang dari 10 menit berisiko menderita CVS sebesar tiga belas setengah kali lipat dibandingkan dengan pekerja pengguna komputer yang menyempatkan istirahat selama lebih dari atau sama dengan 10 menit.

J. Frekuensi Berkedip

Gejala CVS berhubungan dengan kurangnya tingkat berkedip (Portello, Rosenfield dan Chu, 2013). Mata kering merupakan gejala CVS. Mata kering di CVS berbeda dengan sindrom mata kering yang sering terlihat pada orang tua. Telah ditetapkan bahwa tingkat berkedip berkurang sampai dengan 60% pada orang yang duduk di monitor

komputer untuk waktu yang lama, akibatnya penurunan tingkat berkedip berkontribusi untuk berkurangnya distribusi air mata yang menyebabkan stres pada kornea dan mengakibatkan mata kering (Anshel, 2005).

2.3.2. Faktor Lingkungan Kerja

A. Cahaya Ruangan

Kondisi pencahayaan yang buruk dari daerah sekitar komputer dapat mempengaruhi mata pengguna. Pencahayaan terang dari sekitarnya (lampu neon, jendela yang besar, lampu meja) dapat mengganggu gambar karakter layar yang dapat menciptakan silau dan refleksi. Hal ini menyebabkan gangguan dan kelelahan visual. Telah terbukti bahwa pencahayaan sekitarnya secara signifikan mengurangi amplitudo akomodasi. Silau menyebabkan keterlambatan dalam waktu membaca dan ketika itu tidak mungkin untuk mengubah sistem pencahayaan sekitarnya. Penangkal anti silau digunakan untuk mengurangi itu (Abelson dan Ousler, 1999; Wimalasundera, 2006).

B. Suhu Ruangan

Faktor lingkungan menyebabkan pengeringan mata. Ini dapat mencakup kelembaban udara, tingkat pemanasan yang tinggi atau pendingin ruangan, ventilasi udara, listrik statis berlebih, dan udara yang kotor (Rosenfield, 2011).

2.3.3. Faktor Komputer

A. Jenis Komputer

Monitor memiliki banyak jenis, contohnya adalah *Cathode Ray Tube Display* (CRT) yang dikenal sebagai monitor tabung dan *Liquid Crystal Display* (LCD) yang dikenal sebagai monitor pipih. Baik keduanya CRT maupun LCD memiliki keuntungan dan kerugian. Untuk kenyamanan mata, bisa sangat subjektif menentukan apakah

LCD maupun CRT yang banyak menyebabkan keluhan CVS karena keduanya berkontribusi terjadinya CVS. LCD ada linearitas atau bantalan distorsi dan tidak ada *flicker*. LCD selalu terfokus sempurna selama diatur untuk menampilkan resolusi asli. Ketika menampilkan resolusi *non-native*, LCD memanggil prosesor digital disebut *scaler* untuk menambahkan cukup piksel untuk mengisi layar tanpa distorsi gambar. Ini adalah prosedur yang sangat kompleks dan hasil akhirnya adalah gambar lebih halus. Sedangkan CRT memiliki *flicker* dan harus diatur ke nilai lebih dari 75hz untuk menghindari *flicker*. Beberapa orang sangat peka terhadap *flicker* dan memerlukan refresh rate yang lebih tinggi. *Flicker* tersebut membuat otot-otot mata harus berulang kali mengatur dan memfokuskan penglihatan, hal tersebut dapat menimbulkan kelelahan pada mata (Anshel, 2005).

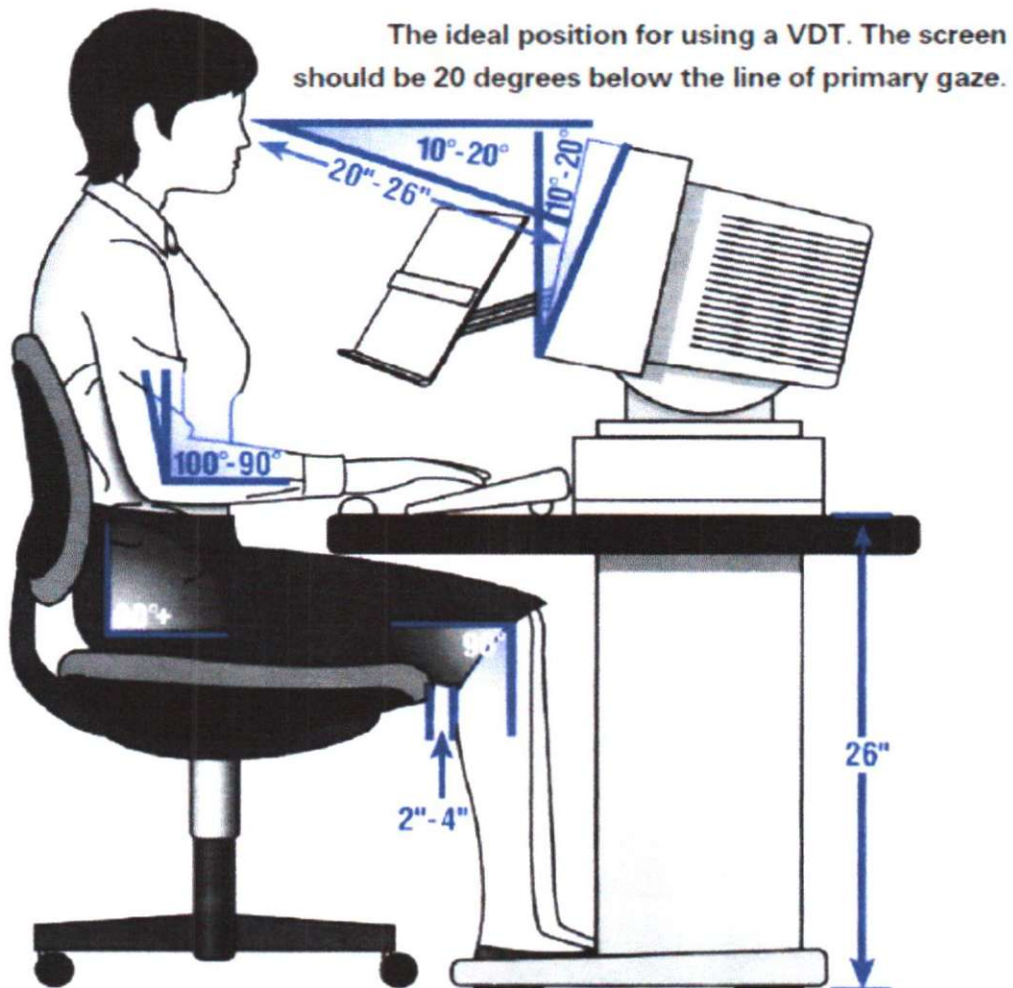
B. Jarak Penglihatan

Jarak dari VDT ke mata telah terbukti menjadi faktor risiko penting untuk CVS, karena lebih dekat VDT ke mata lebih sulit mata harus bekerja untuk mengakomodasi. Penjelasan fisiologis mengenai proses melihat jarak dekat memerlukan suatu mekanisme akomodasi sehingga mata dapat memfokuskan objek penglihatan ke retina dan terbentuk bayangan yang jatuh tepat di retina. Mekanisme tersebut menyebabkan objek yang terlihat menjadi jelas. Jarak dekat menyebabkan kelebihan akomodasi yang mengakibatkan otot siliaris mata bekerja keras yang bermanifestasi sebagai kelelahan mata dan sakit kepala (Akinbinu dan Marshalla, 2014).

Penelitian oleh Chiemekwe, Akhahowa dan Ajayi (2007) menunjukkan bahwa keluhan visual yang lebih jelas dengan orang yang bekerja dengan jarak pandang kurang dari 10 inci. Keluhan visual yang sedikit untuk responden yang bekerja dengan jarak 20-30 inci dan 30-40 inci. Idealnya jarak penglihatan adalah 20–24 inci atau sekitar 50–60 cm (Abelson dan Ousler, 1999).

C. Sudut Penglihatan

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa selain dari jarak penglihatan, sudut penglihatan bisa menjadi faktor terjadinya CVS. Penelitian oleh Chiemেকে, Akhahowa dan Ajayi (2007) menunjukkan bahwa keluhan visual yang lebih jelas dengan responden yang menggunakan sudut pandang 30-50 derajat, sedangkan mereka yang menggunakan sudut pandang kurang dari 15 derajat mengalami keluhan visual yang rendah. Direkomendasikan bahwa posisi pasien terhadap monitor 10-20 derajat di bawah tingkat mata (Abelson dan Ousler, 1999).



Gambar 2.1. Posisi Ideal Menggunakan Komputer

Sumber: Abelson dan Ousler, 1999

2.4. Gejala *Computer Vision Syndrome*

Gejala CVS dikategorikan menjadi empat kategori:

Tabel 2.1. Gejala Penglihatan yang Berkaitan dengan Diagnosis Umum

Kategori gejala	Gejala	Diagnosa
Astenopia	mata tegang	Binocular vision
	mata lelah	Akomodasi
	mata nyeri	
	mata kering	
Berkaitan dengan permukaan okuler	mata berair	
	mata iritasi	
	masalah dengan lensa kontak	
Visual	penglihatan kabur	Kesalahan refraksi
	kesulitan dalam memfokuskan penglihatan	akomodasi
	penglihatan ganda	binocular vision
	presbiopia	
Ekstraokuler	nyeri leher	Koreksi
	nyeri Punggung	skrining lokasi komputer
	nyeri bahu	

Sumber : Blehm dkk, 2005

2.4.1. Gejala Astenopia

Gejala astenopia terdiri dari mata tegang, mata lelah, mata nyeri, dan mata kering (Blehm dkk, 2005).

Mata tegang adalah salah satu istilah yang memiliki arti yang berbeda-beda bagi banyak orang. Istilah yang dipakai oleh spesialis mata untuk mata tegang adalah astenopia. Kamus ilmiah penglihatan mendefinisikan astenopia sebagai keluhan subjektif penglihatan berupa penglihatan yang tidak nyaman, sakit, dan kepekaannya berlebihan. Astenopia dapat disebabkan oleh masalah seperti otot mata kejang ketika memfokus, ada perbedaan penglihatan di kedua mata, astigmatisme, hipermetropia (rabun jauh), miopia (rabun dekat), cahaya berlebihan, kesulitan koordinasi mata, dan lain-lain. Di dalam lingkungan pemakaian komputer, mata tegang dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan dan penglihatan yang berbeda-beda.

Permukaan depan mata diliputi oleh suatu jaringan yang mengandung kelenjar yang menghasilkan air, mukus, dan minyak. Ketiga lapisan itu disebut air mata yang membatasi permukaan mata dan mempertahankan kelembaban yang diperlukan agar mata dapat berfungsi dengan normal. Air mata juga membantu mempertahankan keseimbangan oksigen yang tepat pada struktur mata bagian depan dan untuk mempertahankan sifat optik sistem penglihatan. Lapisan air mata dalam keadaan normal dihapus dan disegarkan kembali oleh kelopak mata dengan cara berkedip.

Refleks berkedip adalah salah satu refleks yang paling cepat pada tubuh manusia dan sudah ada sejak lahir. Kecepatan berkedip per menit berbeda-beda pada berbagai aktivitas. Berkedip lebih cepat bila sedang aktif, dan lebih lambat bila mengantuk atau sedang berkonsentrasi. Penelitian telah menunjukkan bahwa kecepatan berkedip para pengguna komputer turun secara bermakna pada saat bekerja di depan komputer dibandingkan dengan sebelum atau sesudah bekerja. Penjelasan mengapa kecepatan berkedip tersebut berkurang antara lain karena konsentrasi pada tugas atau kisaran gerak mata yang relatif terbatas. Besarnya bukaan mata terkait dengan arah

pandangan. Makin tinggi pandangan diarahkan, mata akan terbuka lebih lebar. Banyaknya penguapan ada kaitannya dengan besarnya bukaan mata. Bila memandang monitor yang lebih tinggi, bukaan mata lebih lebar dan penguapan air mata lebih banyak. Sudut pandangan yang lebih tinggi mungkin pula mengakibatkan banyak kedipan yang tidak lengkap.

Sakit kepala adalah keluhan tidak nyaman lainnya dan keluhan itu sering menjadi sebab utama mengapa orang menjalani pemeriksaan mata. Sakit kepala juga merupakan salah satu penyakit yang paling sulit didiagnosis dan diobati secara efektif. Sakit kepala oleh faktor penglihatan sering muncul di arah kepala bagian frontal (ada beberapa pengecualian terhadap hal tersebut). Keluhan terjadi paling sering menjelang tengah dan atau akhir hari, dan jarang muncul ketika bangun pagi hari. Keluhan itu sering muncul dalam pola yang itu berbeda pada hari libur dibandingkan hari kerja. Lebih terasa pada satu sisi kepala daripada sisi yang lain dan dapat disertai berbagai gejala yang lebih umum.

Para pengguna komputer lebih besar kemungkinannya mengalami sakit kepala jenis otot tegang. Sindrom tersebut dapat dipicu oleh berbagai bentuk stres, termasuk kecemasan dan depresi, dan dipicu juga oleh berbagai kondisi mata yang termasuk astigmatisme dan hipermetropia, juga oleh kondisi tempat kerja yang tidak layak, termasuk adanya silau, cahaya kurang, dan penyusunan letak komputer yang tidak layak. Jika semua faktor yang terlihat jelas telah dipertimbangkan, dibutuhkan penanganan kesehatan yang dimulai dengan melakukan pemeriksaan mata lengkap (Affandi, 2005).

2.4.2. Gejala yang Berkaitan dengan Permukaan Okuler

Gejalanya berupa mata berair, mata teriritasi, dan masalah dengan lensa kontak (Blehm dkk, 2005).

Studi oleh Akinbinu dan Mashalla (2013), melaporkan 10,8% dari populasi mengalami mata berair yang sebanding dengan Chiemeke, Akhahowa dan Ajayi (2007) yang melaporkan 11,7% (moderat) mengeluh mata berair. Salah satu penjelasan yang mungkin untuk mata berair selama

penggunaan komputer dapat dikaitkan dengan mata kering di mana respon air mata diproduksi (Akinbinu dan Mashalla, 2013).

Penelitian Kojima dkk. (2007), menunjukkan bahwa nilai tinggi *tear meniscus* lebih buruk dan volume *tear meniscus* juga lebih rendah pada pekerja pengguna komputer dengan lensa kontak (Kojima dkk, 2007).

2.4.3. Gejala Visual

Gejala visual terdiri dari penglihatan kabur, kesulitan dalam memfokuskan penglihatan, penglihatan ganda, dan presbiopia (Blehm dkk, 2005).

Tajam penglihatan adalah kemampuan untuk membedakan antara dua titik yang berbeda pada jarak tertentu. Bila pandangan diarahkan ke suatu titik yang jaraknya kurang dari 6 meter, mekanisme pemfokusan mata untuk menambah kekuatan fokus mata dan mendapatkan bayangan yang jelas di retina harus diaktifkan. Kemampuan mata untuk merubah daya fokusnya disebut akomodasi, yang berubah tergantung usia. Suatu bayangan yang tidak tepat terfokus di retina akan kelihatan kabur (Affandi, 2005).

Keluhan mata kabur disebabkan adanya kelainan refraksi seperti hipermetropia, miopia, silindris, resep lensa yang tidak tepat, presbiopia, atau gangguan fokus lainnya. Mata kabur juga dapat disebabkan oleh kacamata koreksi yang tidak tepat kekuatan dan setelahnya. Mata kabur juga terjadi bila ada kelainan pemfokusan terutama yang terkait dengan usia yang disebut sebagai presbiopia. Faktor lingkungan, mata kabur dapat disebabkan oleh layar monitor yang kotor, sudut penglihatan yang kurang baik, ada refleksi cahaya yang menyilaukan atau monitor yang dipakai ternyata berkualitas buruk atau rusak. Semua faktor tersebut harus dipertimbangkan bila keluhan mata kabur terjadi (Anshel, 2005).

Mata dirancang untuk terangsang oleh cahaya dan mengontrol jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata. Sekarang ada beberapa kondisi yang berbeda dengan lingkungan pencahayaan alami, yang

dapat menimbulkan reaksi yang buruk terhadap cahaya. Faktor lingkungan kerja yang paling mengganggu adalah kesilauan. Ketidaknyamanan mata karena kesilauan terutama disebabkan perbedaan terang cahaya pada lapangan pandang. Sebaiknya sumber cahaya yang sangat terang dihilangkan dari lapangan pandang dan diusahakan mendapat pencahayaan yang relatif merata. Seseorang akan menghadapi risiko yang lebih besar mengalami silau yang mengganggu bila sumber cahaya lebih terang dan lebih dekat ke titik perhatian.

Salah satu sebab mengapa silau yang mengganggu merupakan masalah bagi para pemakai komputer adalah bila cahaya dari lampu neon yang ada di atas plafon berada pada sudut yang lebar sehingga cahaya langsung masuk ke dalam mata pekerja. Hal tersebut terutama merupakan masalah pada para pekerja komputer yang melihat monitor pada arah horisontal (karena monitor berada setinggi mata). Jendela terbuka dengan cahaya matahari yang sangat terang juga memberi risiko silau yang tidak nyaman bila mereka menggunakan monitor dengan latar belakang yang gelap sehingga ada perbedaan terang cahaya antara tugas yang sedang dikerjakan dengan berbagai objek lain di dalam kamar. Sebab lain dari perbedaan besar pada terang cahaya antara lain adanya kertas putih di meja, permukaan meja yang berwarna terang, lampu meja yang diarahkan langsung ke mata atau terlalu menerangi meja tinggi.

Ketika melihat sebuah objek yang jaraknya dekat, otot mata mengkonvergensi kedua mata ke arah hidung. Konvergensi memungkinkan kedua mata untuk mempertahankan peletakan kedua bayangan pada tempat yang setara di kedua retina. Bila kemampuan untuk tetap mengunci posisi kedua mata hilang, mata akan tak searah dan tertuju ke titik yang berbeda. Ketika kedua mata mentransmisikan bayangan tersebut maka akan terjadi penglihatan ganda.

Penglihatan ganda adalah kondisi yang sangat tidak nyaman dan tak dapat diterima oleh sistem penglihatan. Otak akan lelah akibat cenderung menekan atau menghilangkan bayangan pada salah satu mata. Penglihatan

ganda adalah keluhan yang serius dan dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Bila ada keluhan tersebut maka menjadi indikasi untuk melakukan pemeriksaan mata secara lengkap.

Sindrom penglihatan pada pemakaian komputer adalah salah satu efek samping dari pekerjaan melihat monitor yang lama dan terus-menerus tanpa memperhatikan higiene praktis penglihatan. Pemahaman mengenai sistem penglihatan, dapat menghilangkan atau mengurangi sebagian besar keluhan pada sindrom tersebut, misalnya menjaga mata ketika menggunakan komputer dengan sekedar mengganti posisi atau lokasi dari monitor komputer. Walaupun tidak merasa mengalami sindrom penglihatan pada pemakaian komputer (CVS), sebaiknya lihat berbagai petunjuk untuk mengatur sebuah lingkungan yang ramah terhadap mata.

Orang yang memakai kacamata lebih rentan terhadap sindrom penglihatan pada pemakaian komputer. Jika memakai kacamata bifokal, tersedia lensa jepit tambahan yang membantu mata melihat pada jarak menengah.

Mata tidak terlalu cocok untuk menatap layar monitor. Mata tidak dapat lama berfokus pada *pixel* atau titik kecil yang membentuk bayangan pada layar monitor. Seorang pengguna komputer harus terus-menerus memfokuskan matanya untuk menjaga agar gambar tetap tajam. Proses tersebut mengakibatkan timbulnya stres yang berulang-ulang pada otot mata. apalagi setelah lama menggunakan komputer, frekuensi berkedip berkurang, mata menjadi kering, dan perih. Akibatnya, adalah kemampuan untuk memfokuskan diri berkurang dan penglihatan bisa menjadi buram serta timbul sakit kepala. Karena arah tatapan ke arah atas, pengguna komputer sering terpaksa beristirahat dengan menurunkan kepala mereka yang menyebabkan postur tubuh menjadi buruk dan leher menjadi sakit (Affandi, 2005).

2.4.4. Gejala Ekstraokuler

Gejala ekstraokuler terdiri dari nyeri leher, nyeri punggung, dan nyeri bahu (Blehm dkk, 2005).

Sistem penglihatan begitu dominan sehingga akan merubah posisi tubuh untuk mengakomodasi kekurangan apa saja pada cara melihat. Pada situasi kantor, penglihatan pekerja agak terhalang dan mereka harus menyesuaikan posisi tubuh untuk mengurangi beban pada sistem penglihatan. Sebagai contoh bila seorang pekerja yang usianya sudah lanjut memakai kacamata fokus tunggal yang dirancang untuk dipakai pada jarak penglihatan 40 cm, tubuh harus dicondongkan ke arah monitor yang mungkin berjarak 60-70 cm agar dapat melihat monitor dengan jelas. Bila pekerja menggunakan kacamata bifokal biasa yang dirancang untuk melihat objek yang dekat (30 cm) dengan bagian bawah kacamata, maka harus mendongak ke atas dan sedikit condong ke depan agar kacamata bagian bawah berada pada posisi yang tepat untuk melihat monitor. Situasi tersebut jelas akan menimbulkan masalah fisik dan dapat diatasi dengan memakai kacamata yang tepat (Affandi, 2005).

Masalah kesehatan dan gangguan muskuloskeletal pada pengguna komputer yang bekerja pada komputer selama berjam-jam merupakan salah satu faktor yang paling penting yang bertanggung jawab untuk masalah muskuloskeletal. Pengguna komputer berada di posisi yang sama untuk waktu yang lama, dengan gerakan kecil berulang dari mata, kepala, lengan, dan jari-jari. Hal ini menyebabkan berbagai masalah kesehatan (Singh dan Wadhwa, 2006).

Banyak pasien CVS yang berada dalam posisi yang sama untuk waktu yang lama. Hal ini umum bagi banyak pekerja komputer serta untuk microscopists, pekerja perakitan, dan lain lain yang terlibat dalam pekerjaan berulang-ulang. Gejala muskuloskeletal akibat dari kurangnya pergerakan tubuh yang optimal, yang menyebabkan stres tonik di otot.

2.5. Patogenesis *Computer Vision Syndrome*

Mekanisme fokus mata pada manusia tampaknya tidak akan berarti untuk karakter yang dihasilkan secara elektronik pada VDT, tetapi akan merespon dengan baik gambar yang dihasilkan dengan tepi latar belakang yang baik dan kontras antara latar belakang dan huruf. Oleh karena itu, pekerjaan visual dalam komputer menuntut pergerakan mata yang cepat (motilitas mata), akomodasi (fokus terus-menerus), dan vergensi (keselarasan), yang semuanya melibatkan aktivitas otot yang terus-menerus (American Optometric Association, 1997).

Gejala *Computer Vision Syndrome* disebabkan oleh tiga mekanisme potensial: mekanisme ekstraokuler, mekanisme akomodasi, dan mekanisme terkait permukaan okuler (Blehm dkk, 2005). Mekanisme ekstraokuler menyebabkan gejala muskuloskeletal seperti kekakuan leher, nyeri, sakit kepala, sakit punggung, dan nyeri bahu. Gejala-gejala ini juga terkait dengan penempatan yang tidak tepat dari layar komputer yang menyebabkan otot keseleo. Gejala muskuloskeletal akibat dari kurangnya pergerakan tubuh yang optimal, yang menyebabkan stres tonik di otot (Sheedy dan Shaw-McMinn, 2003).

Mekanisme akomodasi menyebabkan penglihatan kabur, penglihatan ganda, presbiopia, miopia, dan kesulitan dalam memfokuskan penglihatan. Gejala akan muncul dan memburuk seiring lamanya penggunaan komputer.

Keluhan mata tegang dan mata lelah terutama disebabkan oleh aktivitas akomodasi dan konvergensi mata yang memfokus berlebihan ketika bekerja di depan komputer. Aktivitas yang berlebihan itu terjadi karena mata membutuhkan penyesuaian terhadap jarak antara mata dengan monitor serta karakter huruf dan gambar pada komputer.

Mekanisme permukaan okuler menyebabkan gejala seperti mata kering, kemerahan, sensasi pasir, dan terbakar setelah penggunaan komputer jangka panjang. Gejala-gejala ini mungkin multifaktorial, antara faktor-faktor umum yang ditemukan terkait dengan kekeringan dan kemerahan pada mata kornea. Penurunan tingkat berkedip, peningkatan paparan permukaan kornea menyebabkan pengeringan pada mata (Blehm dkk, 2005).

Kecepatan berkedip para pengguna komputer turun secara bermakna pada saat bekerja di depan komputer dibandingkan dengan sebelum atau sesudah bekerja. Bila memandang monitor yang lebih tinggi, bukaan mata lebih lebar, dan penguapan air mata lebih banyak. Sudut pandangan yang lebih tinggi mungkin pula mengakibatkan banyak kedipan yang tidak lengkap. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya pajanan udara terhadap mata sehingga timbul mata kering (Affandi, 2005).

2.6. Diagnosis *Computer Vision Syndrome*

Diagnosis CVS meliputi:

2.6.1. Anamnesis

Untuk mendiagnosis pasien CVS dengan benar, pertama kita harus menghilangkan kemungkinan penyebab lain. Misalnya, penglihatan kabur bisa didapatkan dari kelaianan refraksi yang tidak dikoreksi (misalnya, hyperopia, miopia, silindris) dan lensa resep yang tidak tepat. Gangguan otot seperti phoria atau tropia dapat menyebabkan kelelahan mata dan sakit kepala. Katarak atau jaringan parut kornea dapat mengakibatkan gejala silau. Tanyakan pasien tentang keluhan utama berupa mata lelah, mata tegang, mata nyeri, mata kering, mata berair, mata teriritasi, penglihatan kabur, penglihatan ganda, kesulitan dalam memfokuskan penglihatan, nyeri kepala, nyeri bahu, nyeri leher, tentang penggunaan komputer mereka, kebiasaan, dan ergonomi. Pertanyaan-pertanyaan ini sering dapat memberikan wawasan bagi diagnosis dan pengobatan yang potensial. Penggunaan komputer lebih dari dua jam berturut-turut per hari, lebih sering pada pasien yang menderita CVS. Gejala sindrom tersebut gabungan antara keluhan mata dan muskuloskeletal. Kombinasi dari gejala-gejala ini dapat hadir dan tidak boleh dianggap enteng. Adanya keluhan dari kombinasi gejala yang ada dapat menjadi acuan untuk mendiagnosis CVS (Abelson dan Ousler, 1999). Kondisi seseorang mengalami satu atau lebih dari keluhan mata sebagai hasil dari penggunaan komputer secara umum bisa disebut sebagai *Computer Vision Syndrome* (CVS) (Blehm dkk, 2005).

2.6.2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik terutama terhadap mata yang dapat dilakukan berupa:

1. Pemeriksaan tajam penglihatan untuk menilai sejauh mana penglihatan yang mungkin terganggu, baik menilai penglihatan dekat maupun penglihatan jauh.
2. Pemeriksaan refraksi untuk memperbaiki kelainan refraksi yang ditemukan dan kebutuhan koreksi.
3. Pemeriksaan fungsi mata baik gangguan akomodasi (misalnya: penurunan amplitudo akomodasi) dan disfungsi penglihatan binocular (misalnya: phoria dan strabismus) yang dapat dengan jelas menyebabkan gejala-gejala CVS. Koreksi yang tidak benar pada presbiopia juga bisa mengakibatkan gejala. Hyperopia dapat mengakibatkan gejala visual terutama pada pekerja dekat (Kokab dan Khan, 2012).
4. Uji schirmer, merupakan indikator untuk mengukur produksi air mata (Bayetto dan Logan, 2010).

2.7. Terapi *Computer Vision Syndrome*

Ketika mengobati pasien CVS, kita harus mempertimbangkan baik terapi mata dan penyesuaian komputer atau kebiasaan pengguna komputer. Terapi yang potensial untuk pasien dengan gejala CVS dapat dibagi menjadi tiga jenis terapi yaitu:

1. Kelainan refraksi dan akomodasi
2. Anomali vergensi
3. Mata kering (Rossenfield, 2011).

1. Kelainan refraksi dan akomodasi

Adanya ametropia yang tidak dikoreksi dapat memicu peningkatan gejala CVS (Rosenfield, 2011). Lensa koreksi mata yang membantu mengoreksi kelainan refraksi adalah pertimbangan pertama dalam

mengobati orang dengan vergensi atau anomali akomodasi. Ditambah lensa sering efektif dalam menghilangkan gejala pada pasien yang memiliki insufisiensi akomodasi atau ketidakseimbangan positif dan negatif terkait nilai akomodasi (American Optometric Association dan Cooper, 2011).

Mengurangi akomodasi. Untuk meminimalkan kejang akomodasi disebabkan oleh gambar yang ditampilkan, direkomendasikan untuk pasien agar melihat secara bervariasi titik fokus nya, atau melihat jauh dari layar komputer, setidaknya satu sampai dua kali setiap jam dari penggunaan komputer. Ini membantu sementara dari akomodasi visual yang terus-menerus dan silau monitor (Abelson dan Ousler, 1999).

2. Anomali vergensi

Terapi prisma dan lensa. Dokter sering meresepkan prisma untuk menghilangkan gejala astenopia dan untuk mengurangi vergensi fusional sesuai permintaan pasien dengan disfungsi vergensi (American Optometric Association dan Cooper, 2011).

3. Mata kering

Tetes mata adalah terapi yang sederhana dan efektif untuk mengatasi rendahnya tingkat berkedip dan menjaga lapisan air mata. Pemberian tetes air mata secara berkala dapat membasahi permukaan mata, berkontribusi terhadap volume air mata, dan menjaga keseimbangan yang tepat dari garam dan keasaman saat melihat monitor.

Mengatur monitor untuk lebih meminimalkan pengeringan, direkomendasikan bahwa posisi pasien terhadap monitor 10-20 derajat di bawah tingkat mata. Perubahan ini memungkinkan pasien untuk menatap ke bawah, penyempitan fisura interpalpebral, meningkatkan tingkat berkedip, dan mengurangi kehilangan lapisan air mata. Posisi yang lebih alami ini juga dapat membantu meringankan nyeri muskuloskeletal (Abelson dan Ousler, 1999).

2.8. Dampak *Computer Vision Syndrome*

Adanya keluhan CVS menunjukkan dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup dan gejala fisik (Hayes dkk, 2007).

Mata kering sebagai salah satu gejala CVS adalah masalah umum yang secara klinis sering diabaikan. Penelitian oleh Miljanovic dkk. (2007), menunjukkan bahwa mata kering dapat memiliki dampak yang signifikan pada fungsi visual yang dapat mengurangi kualitas hidup seseorang sehari-hari (Miljanovic dkk, 2007).

2.9. Pencegahan *Computer Vision Syndrome*

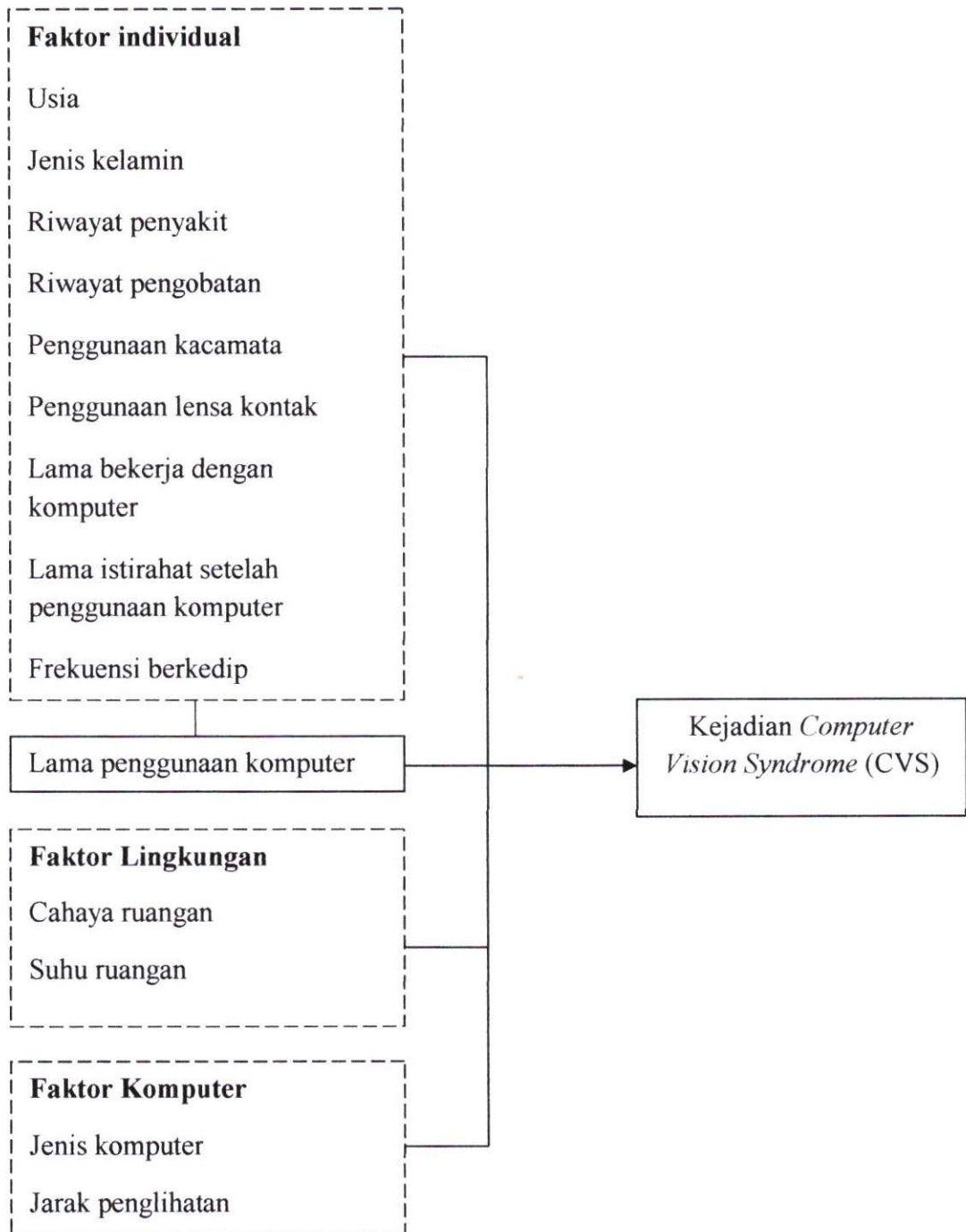
Jika mempunyai masalah dengan mata ketika menggunakan komputer, ikuti langkah-langkah pencegahan.

1. Letakkan monitor 40-60 cm dari mata, tergantung kenyamanan. Duduk tegak santai dengan membuncitkan perut.
2. Monitor sebaiknya dipasang 10-20 cm lebih rendah dari mata, jadi dapat melihat lebih ke bawah. Layar monitor sebaiknya dimiringkan sedikit ke atas, seperti ketika sedang membaca sebuah buku atau majalah. Dengan melihat ke arah bawah, mata lebih tertutup sehingga penguapan air mata dari permukaan yang tersingkap lebih sedikit.
3. Tempatkan sumber cahaya pada bidang tegak lurus terhadap komputer, sehingga cahayanya tidak menyilaukan mata dan tidak terlihat pantulannya pada layar monitor. Jika mempunyai masalah kesilauan yang disebabkan oleh pemantulan, pertimbangkan untuk memasang sebuah filter monitor atau pasang sebuah penutup bersisi tiga pada komputer.
4. Gunakan jenis huruf yang cukup besar. Cobalah menggunakan berbagai jenis huruf dan warna latar belakang yang berbeda untuk menemukan kombinasi mana yang lebih mudah yang dapat dibaca.
5. Atur monitor pada kontras yang dirasakan paling nyaman.
6. Berusaha untuk lebih sering berkedip.
7. Orang yang berusia lebih dari 40 tahun yang menggunakan kacamata

bifokal mungkin membutuhkan kacamata khusus untuk memakai komputer (Affandi, 2005).

8. Setiap 20 menit bekerja di depan komputer untuk istirahat paling tidak 20 detik dengan melihat obyek atau benda yang jaraknya sekitar 20 kaki (Vate, 2015).

2.10. Kerangka Teori

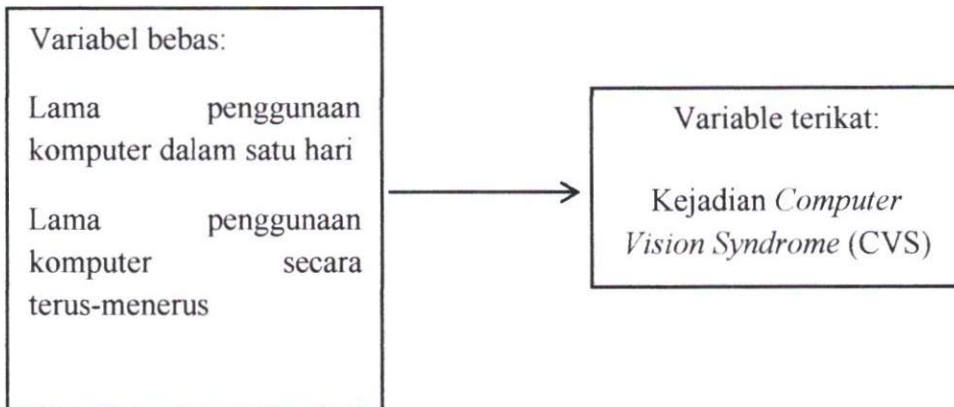


Keterangan :

= Variabel yang tidak diteliti

= Variabel yang diteliti

2.11. Kerangka Konsep



2.12. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Hipotesis nihil (H_0):
Tidak ada hubungan antara lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.
- b. Hipotesis alternative (H_a):
Ada hubungan antara lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitiannya adalah suatu penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Desain penelitian *cross sectional* digunakan karena metode ini menganalisis hubungan sebab-akibat.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober–Desember 2016 di Universitas Muhammadiyah Palembang.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah pegawai pengguna komputer di Kota Palembang.

3.3.2. Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang.

3.3.3. Sampel dan Besar Sampel

Sampel penelitian adalah pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang yang memenuhi kriteria inklusi serta tidak termasuk dalam kriteria eksklusi. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*. Pada *total sampling* semua populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi dijadikan sampel penelitian.

3.3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Penelitian menggunakan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi pada populasi yang menjadi subjek dalam penelitian ini:

A. Kriteria Inklusi

1. Bekerja di depan komputer selama minimal 2 jam secara terus-menerus dalam sehari.
2. Bersedia menjadi subjek penelitian.

B. Kriteria Eksklusi

1. Berusia lebih dari 40 tahun.
2. Menderita penyakit tertentu, seperti: immunosupresif, lupus, penyakit thyroid, rheumatoid arthritis, diabetes, gangguan hormonal, *Sjogren's syndrome*, disfungsi kelenjar meibom, blepharitis, konjungtivitis alergi, blepharochalasis, trichiasis, gangguan kelopak mata seperti ektropion, entropion, dan strabismus.
3. Sedang menjalani pengobatan tertentu, seperti: antihistamin, antihipertensi, antidepresan, antikolinergik, anticemas, kontrasepsi oral, steroid oral, dan aspirin.
4. Menggunakan lensa kontak.
5. Menggunakan kacamata dengan koreksi refraksi yang buruk yang ditandai dengan masih adanya penglihatan kabur.
6. Tidak mengisi kuesioner dengan lengkap.

3.4. Variabel penelitian

3.4.1. Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah lama penggunaan komputer dalam satu hari dan lama penggunaan komputer secara terus menerus.

3.4.1. Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah kejadian *Computer Vision Syndrome*.

3.5. Definisi Operasional

Tabel 3.5. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
1.	Variable terikat: Kejadian <i>Computer Vision Syndrome (CVS)</i>	Kumpulan gejala dan tanda pada mata dan penglihatan dengan gejala berupa: mata lelah, tegang, mata nyeri, mata kering, mata berair, mata teriritasi, masalah dengan lensa kontak penglihatan kabur, kesulitan dalam memfokuskan penglihatan, penglihatan ganda, presbiopia, nyeri kepala, nyeri leher, nyeri punggung, dan nyeri bahu	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Nominal	1. CVS (+) Apabila ditemukan satu atau lebih dari gejala CVS. 2. CVS (-) Apabila tidak mengeluhkan gejala CVS sama sekali

2.

Variabel bebas:						
a. Usia	Umur responden yang mengikuti penelitian.	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Rasio	1. < 30 tahun 2. \geq 30 tahun	
b. Jenis kelamin	Jenis kelamin responden yang mengikuti penelitian	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Nominal	1. Laki-laki 2. Perempuan	
c. Penggunaan kacamata	Kacamata yang digunakan responden yang mengikuti penelitian	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Nominal	1. Ya 2. Tidak	
d. Lama bekerja dengan komputer	Lama bekerja responden menggunakan komputer.	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Ordinal	1. Lama: \geq 5 tahun 2. Tidak lama: < 5 tahun	
e. Lama penggunaan komputer dalam sehari	Rata-rata lama waktu yang diperlukan responden untuk menggunakan komputer dalam satu hari	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Ordinal	1. Lama: \geq 5 jam 2. Tidak lama: < 5 jam	

f.	Lama penggunaan komputer secara terus menerus	Lama waktu yang diperlukan respon menggunakan komputer secara terus menerus tanpa adanya aktivitas lain.	Diukur menggunakan kuesioner.	Kuesioner	Ordinal	1. Lama: ≥ 4 jam 2. Tidak lama: < 4 jam
g.	Lama istirahat setelah penggunaan komputer	Lama waktu istirahat setelah responden bekerja di depan komputer.	Diukur menggunakan kuesioner	Kuesioner	Ordinal	1. Lama: ≥ 10 menit 2. Tidak lama: < 10 menit
h.	Jarak penglihatan	Jarak dari mata responden ke pusat monitor	Diukur menggunakan kuesioner	Kuesioner	Ordinal	1. Jarak tidak ideal: < 50 cm 2. Jarak ideal: ≥ 50 cm

3.6. Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data diperoleh dari wawancara langsung menggunakan kuesioner.

3.7. Cara Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1. Cara Pengolahan

Cara pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Editing* ialah memeriksa data yang telah terkumpul.
 - a. Menjumlah ialah menghitung banyaknya lembar daftar pertanyaan yang sudah diisi untuk mengetahui apakah sesuai dengan jumlah yang ditentukan. Bila terdapat kekurangan maka dapat segera dicari sebabnya lalu diatasi. Sebaliknya, bila terdapat jumlah berlebih yang mungkin terjadi karena pencacatan ganda atau pencatatan subjek penelitian yang tidak termasuk dalam sampel maka dapat segera diketahui dan diambil tindakan.
 - b. Koreksi ialah proses menyelesaikan hal-hal yang salah atau kurang jelas. Misalnya, memeriksa apakah semua pertanyaan telah diisi dan jawaban sesuai dengan pertanyaan, ada tulisan yang kurang jelas atau terdapat kesalahan pengisian. Hal itu diselesaikan dengan cara menanyakan kembali pada responden.
2. *Coding* yaitu pemberian kode pada semua variabel terutama data klasifikasi, karena skala ukur dalam penelitian ini adalah nominal dan ordinal, maka perlu dilakukan *coding*.
3. *Tabulating* yaitu pengorganisasian data sedemikian rupa agar dengan mudah dapat dijumlah, disusun dan ditata untuk disajikan dan dianalisis. Data diolah dan dianalisis dengan komputer menggunakan program SPSS.

3.7.2. Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat.

a. Analisis univariat

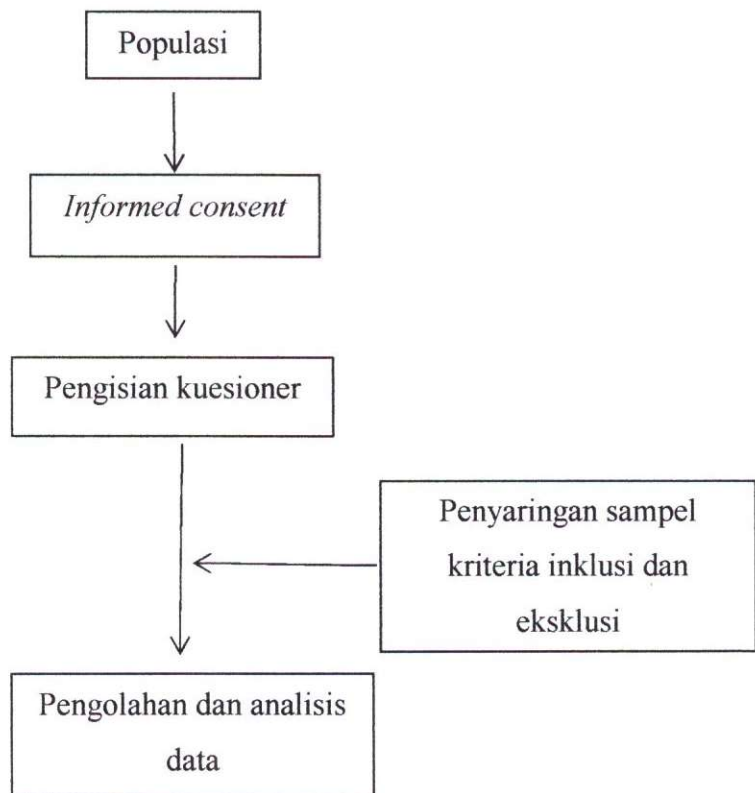
Analisa univariat mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan dari masing-masing variabel yang diteliti. Data disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

b. Analisis bivariat

Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan yaitu mempelajari hubungan antar variabel dengan menggunakan uji *Chi square* dan uji *Fisher*.

3.8. Alur Penelitian

Berikut ini adalah alur penelitian yang dilakukan pada saat penelitian:



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Berdasarkan data penelitian yang dikumpulkan mulai tanggal 26 oktober sampai dengan 19 november 2016 pada semua pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang, didapatkan jumlah sampel sebanyak 48 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi untuk dijadikan sampel penelitian.

4.1.1. Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase masing-masing variabel yang dinilai dalam penelitian ini.

A. Usia

Tabel 4.1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	N	Persentase
< 30 tahun	26	54,2 %
≥ 30 tahun	22	45,8 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.1. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang berusia kurang dari 30 tahun sebanyak 26 orang (54,2 %) dan sebanyak 22 orang (45,8 %) yang berusia lebih dari atau sama dengan 30 tahun.

B. Jenis Kelamin

Tabel 4.2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	Persentase
Laki-laki	29	60,4 %
Perempuan	19	39,6 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.2. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 29 orang (60,4 %) dan sebanyak 19 orang (39,6 %) berjenis kelamin perempuan.

C. Penggunaan Kacamata

Tabel 4.3. Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Kacamata

Penggunaan Kacamata	N	Persentase
Ya	8	16,7 %
Tidak	40	83,3 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.3. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang tidak menggunakan kacamata sebanyak 40 orang (83,3 %) dan sebanyak 8 orang (16,7 %) yang menggunakan kacamata.

D. Lama Bekerja dengan Komputer

Tabel 4.4. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Bekerja dengan Komputer

Lama Bekerja dengan Komputer	N	Persentase
Lama: ≥ 5 tahun	30	62,5 %
Tidak Lama: < 5 tahun	18	37,5 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.4. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang telah bekerja dengan komputer lebih dari sama dengan 5 tahun sebanyak 30 orang (62,5 %) dan sebanyak 18 orang (37,5 %) yang bekerja dengan komputer kurang dari 5 tahun.

E. Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari

Tabel 4.5. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari

Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari	N	Persentase
Lama: ≥ 5 jam	29	60,4 %
Tidak Lama: < 5 jam	19	39,6 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.5. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang menggunakan komputer dalam satu hari lebih dari sama dengan 5 jam sebanyak 29 orang (60,4 %) dan sebanyak 19 orang (39,6%) yang menggunakan komputer kurang dari 5 jam.

F. Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus

Tabel 4.6. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus

Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus	N	Persentase
Lama: \geq 4 jam	24	50 %
Tidak Lama: $<$ 4 jam	24	50 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.6. di atas menunjukkan bahwa terdapat persamaan jumlah antara yang menggunakan komputer secara terus menerus lebih dari sama dengan 4 jam sebanyak 24 orang (50 %) dengan yang menggunakan komputer kurang dari 4 jam sebanyak 24 orang (50 %).

G. Lama Istirahat setelah Penggunaan Komputer

Tabel 4.7. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Istirahat setelah Penggunaan Komputer

Lama Istirahat setelah Penggunaan Komputer	N	Persentase
Lama: \geq 10 menit	44	91,7 %
Tidak Lama: $<$ 10 menit	4	8,3 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.7. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang istirahat setelah penggunaan

komputer lebih dari sama dengan 10 menit sebanyak 44 orang (91,7 %) dan sebanyak 4 orang (8,3 %) kurang dari 10 menit.

H. Jarak Penglihatan

Tabel 4.8. Distribusi Responden Berdasarkan Jarak Penglihatan dengan Komputer

Jarak Penglihatan	N	Persentase
Jarak tidak ideal: < 50 cm	11	22,9 %
Jarak ideal: \geq 50 cm	37	77,1 %
Total	48	100 %

Berdasarkan tabel 4.8. di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah responden yang menggunakan jarak penglihatan dengan komputer yang ideal yaitu lebih dari sama dengan 50 cm sebanyak 37 orang (77,1 %) dan cm sebanyak 11 orang (22,9 %) menggunakan jarak tidak ideal yaitu kurang dari 50 cm.

I. Kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS)

Tabel 4.9. Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian CVS

<i>Computer Vision Syndrome</i>	N	Persentase
CVS (+)	37	77,1 %
CVS (-)	11	22,9 %
Total	48	100%

Berdasarkan tabel 4.9. di atas menunjukkan bahwa sebanyak 37 orang (77,1 %) mengalami kejadian CVS dan sebanyak 11 orang (22,9%) tidak mengalami CVS.

I. Keluhan CVS

Tabel 4.10. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan-keluhan CVS

Keluhan	Ya		Tidak		Jumlah	%
	N	%	N	%		
Penglihatan kabur	11	22,9	37	77,1	48	100
Kesulitan dalam memfokuskan penglihatan	8	16,7	40	83,3	48	100
Penglihatan ganda	4	9,3	44	91,7	48	100
Mata iritasi	16	33,3	32	66,7	48	100
Mata berair	18	37,5	30	62,5	48	100
Mata kering	13	27,1	35	72,9	48	100
Masalah dengan lensa kontak (Tidak nyaman dengan lensa kontak)	0	0	48	100	48	100
Mata nyeri	14	29,2	34	70,8	48	100
Mata tegang	13	27,1	35	72,9	48	100
Sakit kepala	19	39,6	29	60,4	48	100
Mata lelah	31	64,4	17	35,4	48	100
Nyeri leher	30	62,5	18	37,5	48	100
Nyeri bahu	31	64,6	17	35,4	48	100
Nyeri punggung	29	60,4	19	39,6	48	100

Berdasarkan tabel 4.10. di atas menunjukkan bahwa sebanyak 31 orang (64,4 %) mengeluh mata lelah dan nyeri bahu, 30 orang (62,5 %) mengeluh nyeri leher, 29 orang (60,4 %) mengeluh nyeri punggung, 19 orang (39,6 %) mengeluh sakit kepala, 18 orang (37,5 %) mengeluh mata berair, 16 orang (33,3 %) mengeluh mata iritasi, 14 orang (29,2 %) mengeluh mata nyeri, 13 orang (27,1%) mengeluh mata kering dan mata tegang, 11 orang (22,9%) mengeluh penglihatan kabur, 8 orang (16,7 %) mengeluh kesulitan dalam memfokuskan penglihatan, dan 4 orang (9,3 %) mengeluh penglihatan ganda.

4.1.2. Hasil Analisis Bivariat

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 48 sampel penelitian, didapatkan hasil analisis bivariat antara lain hubungan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* dan hubungan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.

Analisis yang digunakan pada uji dua variabel yang berskala kategorik adalah dengan uji *Chi-Square*, dengan melihat nilai *Pearson Chi-Square*. Hasil dari uji hubungan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* menggunakan uji *Chi-Square* karena memenuhi syarat uji *Chi-Square*, yaitu $< 20\%$ sel yang mempunyai nilai *expected count* < 5 sedangkan hasil dari uji hubungan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* menggunakan uji *Fisher* dengan melihat *Fisher's Exact Test* karena tidak memenuhi syarat uji *Chi-Square* yaitu memiliki 1 sel (25%) yang mempunyai nilai *expected count* < 5 (4,35).

A. Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari dengan Kejadian CVS

Hasil analisis bivariat hubungan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* dengan menggunakan uji *Fisher* dapat lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.11. Hasil Uji Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari dengan Kejadian CVS

Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari	CVS				Jumlah	P value	CI
	CVS (+)		CVS (-)				
	n	%	n	%			
Lama: ≥ 5 jam	26	89,7 %	3	10,3 %	29	0,016	1,403-28,320
Tidak lama: < 5 jam	11	57,9 %	8	42,1 %	19		
Jumlah	37	77,1 %	11	22,9 %	48		

Berdasarkan tabel 4.11. di atas, didapatkan bahwa nilai signifikannya adalah 0,016 ($p < 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Maka, ada hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*. *Odds Ratio* (OR) = 6,303 (95% CI: 1,403-28,320) artinya risiko kejadian CVS pada lama penggunaan komputer dalam satu hari ≥ 5 jam adalah 6,3 kali lebih besar dibandingkan < 5 jam.

B. Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer secara Terus Menerus dengan Kejadian CVS

Hasil analisis bivariat hubungan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* dengan menggunakan uji *Chi-Square* dapat lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.12. Hasil Uji Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer secara Terus Menerus dengan Kejadian CVS

Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus	CVS				Jumlah	P value	CI
	CVS (+)		CVS (-)				
	n	%	n	%			
Lama: \geq 4 jam	23	95,8 %	1	4,2 %	24	0,002	1,894-142,501
Tidak lama: < 4 jam	14	58,3 %	10	41,7 %	24		
Jumlah	37	77,1 %	11	22,9 %	48		

Berdasarkan tabel 4.12. di atas, didapatkan bahwa nilai signifikannya adalah 0,002 ($p < 0,05$) sehingga H_0 ditolak. Maka, ada hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*. *Odds Ratio* (OR) = 16,429 (95% CI: 1,894-142,501) artinya risiko kejadian CVS pada lama penggunaan komputer secara terus menerus \geq 4 jam adalah 16,4 kali lebih besar dibandingkan < 4 jam.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pembahasan Hasil Analisis Bivariat

A. Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari dengan Kejadian CVS

Berdasarkan hasil analisis uji *Fisher* pada tabel 4.11. di atas, didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* dengan nilai signifikannya adalah 0,016 ($p < 0,05$) sehingga H_0 ditolak. *Odds Ratio* (OR) = 6,303 (95% CI: 1,403-28,320) artinya risiko kejadian CVS pada lama penggunaan komputer dalam satu hari ≥ 5 jam adalah 6,3 kali lebih besar dibandingkan < 5 jam.

Hal ini sesuai dengan teori Penelitian yang sama oleh Logaraj, Madhupriya dan Hegde (2014) menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan komputer selama 4-6 jam per hari berisiko lebih tinggi secara signifikan mengalami kemerahan, rasa panas, dan mata kering dibandingkan dengan mereka yang menggunakan komputer kurang dari 4 jam. Penelitian Nakazawa dkk. (2002), menunjukkan peningkatan bermakna keluhan CVS pada pekerja pengguna komputer lebih dari 5 jam per hari. Hal tersebut disebabkan mata tidak dapat lama menatap layar monitor. Mata tidak dapat lama berfokus pada *pixel* atau titik kecil yang membentuk bayangan pada layar monitor. Seorang pengguna komputer harus terus-menerus memfokuskan matanya untuk menjaga agar gambar tetap tajam. Proses tersebut mengakibatkan timbulnya stres yang berulang-ulang pada otot mata. Apalagi setelah lama menggunakan komputer, frekuensi berkedip berkurang, mata menjadi kering, dan perih akibatnya adalah kemampuan untuk memfokuskan diri berkurang (Affandi, 2005). Keluhan tersebut disebabkan oleh aktivitas akomodasi dan konvergensi mata yang memfokus berlebihan ketika bekerja di depan komputer. Aktivitas yang berlebihan itu terjadi karena mata membutuhkan penyesuaian terhadap jarak antara mata dengan

monitor serta karakter huruf dan gambar pada komputer (Blehm dkk, 2005).

B. Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus dengan Kejadian CVS

Berdasarkan hasil analisis uji *Chi-Square* pada tabel 4.11. di atas didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus kejadian *Computer Vision Syndrome*. Dengan nilai signifikannya adalah 0,002 ($p < 0,05$) sehingga H_0 ditolak. *Odds Ratio* (OR) = 16,429 (95% CI: 1,894-142,501) artinya risiko kejadian CVS pada lama penggunaan komputer secara terus menerus ≥ 4 jam adalah 16,4 kali lebih besar dibandingkan < 4 jam.

Hal ini sesuai dengan teori penelitian yang sama oleh Azkadina (2012), menunjukkan bahwa lama bekerja di depan komputer berhubungan secara signifikan dengan kejadian CVS dan bekerja di depan komputer selama lebih dari atau sama dengan 4 jam secara terus-menerus berisiko tiga setengah kali lipat lebih tinggi untuk mengalami CVS dibandingkan dengan bekerja di depan komputer selama kurang dari 4 jam secara terus-menerus. Hal tersebut disebabkan pekerjaan visual dalam komputer menuntut pergerakan mata yang cepat (motilitas mata), akomodasi (fokus terus-menerus), dan vergence (keselarasan), yang semuanya melibatkan aktivitas otot yang terus-menerus (American Optometric Association, 1997). Proses tersebut mengakibatkan timbulnya stres yang berulang-ulang pada otot mata, apalagi setelah lama menggunakan komputer frekuensi berkedip berkurang, mata menjadi kering, dan perih akibatnya timbul keluhan CVS (Affandi, 2005).

4.3. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu:

1. Pada penelitian ini banyak sekali subjek tereksklusi karena pada kriteria eksklusi penelitian telah berusia lebih dari 40 tahun.
2. Penelitian ini tidak meneliti mengenai faktor-faktor lain berupa usia, jenis kelamin, penggunaan kacamata, lama bekerja dengan komputer, lama istirahat setelah penggunaan komputer, dan jarak penglihatan dengan kejadian *Computer Vision Syndrome*.
3. Pada penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan dan refraksi untuk menegakkan diagnosis.
4. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji schirmer yang merupakan indikator untuk mengukur produksi air yang merupakan salah satu gejala CVS, yaitu mata kering.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Karakteristik responden pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang paling banyak berusia < 30 tahun sebanyak 54,2 %, jenis kelamin laki-laki sebanyak 60,4 %, tidak menggunakan kacamata sebanyak 83,3 %, lama bekerja dengan komputer lebih dari sama dengan 5 tahun sebanyak 62,5 %, lama penggunaan komputer dalam satu hari \geq 5 jam sebanyak 60,4 %, lama penggunaan komputer secara terus menerus baik \geq 4 jam ataupun < 4 jam masing-masing sebanyak 50 %, lama istirahat setelah penggunaan komputer \geq 10 menit sebanyak 91,7 %, dan jarak penglihatan \geq 50 cm sebanyak 77,1 %.
2. Terdapat hubungan antara lama penggunaan komputer dalam satu hari dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Terdapat hubungan antara lama penggunaan komputer secara terus menerus dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang.

5.2. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan dengan desain penelitian *cohort* ataupun *case control*.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan pemeriksaan tajam penglihatan, pemeriksaan refraksi, dan uji schirmer untuk mengukur produksi air mata.
3. Untuk pegawai pengguna komputer sebaiknya setiap 20 menit bekerja di depan komputer untuk istirahat paling tidak 20 detik dengan melihat obyek atau benda yang jaraknya sekitar 20 kaki untuk mencegah terjadinya *Computer Vision Syndrome*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abelson, M., B., dan Ousler III, G. W. 1999. How to fight computer vision syndrome. *Review of ophthalmology*. 6 (7): 114-116.
- Affandi, E.S. 2005. Sindrom Penglihatan Komputer (Computer Vision Syndrome). *Maj Kedokt Indonesia*. 55 (3): 297-300.
- American Optometric Association. 1997. The effects of computer use on eye health and vision (<http://www.aoa.org/documents/EffectsComputerUse.pdf>, Diakses pada tanggal 15 agustus 2016).
- American Optometric Association., dan Cooper, J. S. 2011. Care of the Patient with Accommodative and Vergence Dysfunction: Reference Guide for Clinicians. American Optometric Association.
- Anshel, J. (Ed.). 2005. Visual ergonomics handbook. CRC Press.
- Azkadina, A. 2012. *Hubungan Antara Faktor Risiko Individual Dan Komputer Terhadap Kejadian Computer Vision Syndrome*.
- Barthakur, R. 2013. Computer vision syndrome. *Internet Journal of Medical Update*. 8 (2): 1-2.
- Bayetto, K., dan Logan, R. M. 2010. Sjögren's syndrome: a review of aetiology, pathogenesis, diagnosis and management. *Australian dental journal*. 55 (s1): 39-47. (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.2010.01197.x/full>, Diakses pada tanggal 10 agustus 2016).
- Bhandari, D. J., Choudhary, S., dan Doshi, V. G. 2008. A community-based study of asthenopia in computer operators. *Indian journal of ophthalmology*. 56 (1): 51.
- Blehm, C., dkk. 2005. Computer vision syndrome: a review. *Survey of ophthalmology*. 50 (3): 253-262.
- Chiemeke, S. C., Akhahowa, A. E., dan Ajayi, O. B. 2007. Evaluation of Vision-Related Problems amongst Computer Users: A Case Study of University of Benin, Nigeria. In *World Congress on Engineering*.
- Cole, B.L., J.D. Maddocks, dan K. Sharpe. 1996. Effect of VDUs on the eyes. Report of a 6-year epidemiological study. *Optom Vis Sci*. 73: 512-528.

- Das, B., dkk 2010. Assessment of Ergonomical and Occupational Health Related Problems Among VDT Workers of West Bengal, India. *Asian Journal of Medical Sciences* (E-ISSN 2091-0576; P-ISSN 2467-9100). 1 (2): 26-31.
- Edema, O. T., dan Akwukwuma, V. V. 2010. Asthenopia and use of glasses among visual display terminal (VDT) users. *Int J Trop Med*. 5 (2): 16-19.
- Ellahi, A., Khalil, M. S., dan Akram, F. 2011. Computer users at risk: Health disorders associated with prolonged computer use. *Journal of Business Management and Economics*. 2 (4): 171-182.
- Hayes, J. R., dkk. 2007. Computer use, symptoms, and quality of life. *Optometry & Vision Science*. 84(8): 738-755.
- Humaidi, S., dan Alam, F. M. D. I. P. 2005. Dampak radiasi monitor komputer. *Jurnal e-USU Repository*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Kojima, T., dkk. 2011. The impact of contact lens wear and visual display terminal work on ocular surface and tear functions in office workers. *American journal of ophthalmology*. 152 (6): 933-940.
- Kokab, S., dan Khan, M. I. 2012. Computer Vision Syndrome: A Short Review. *Journal of Evaluation of Medicaland Dental Sciences*. 1 (6).
- Logaraj, M., Madhupriya, V., dan Hegde, S. K. 2014. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Annals of medical and health sciences research*. 4 (2): 179-185.
- Marshalla, Y. J. 2014. Impact of computer technology on health: Computer Vision Syndrome (CVS). *Medical Practice and Reviews*. 5 (3): 20-30.
- Miljanović, B., dkk. 2007. Impact of dry eye syndrome on vision-related quality of life. *American journal of ophthalmology*. 143 (3): 409-415.
- Mocci, F., Serra, A., dan Corrias, G. A. 2001. Psychological factors and visual fatigue in working with video display terminals. *Occupational and Environmental Medicine*. 58 (4): 267-271.
- Moss, S. E., Klein, R., dan Klein, B. E. 2000. Prevalence of and risk factors for dry eye syndrome. *Archives of ophthalmology*. 118 (9): 1264-1268.
- Nakazawa, T., dkk. 2002. Association between duration of daily VDT use and subjective symptoms. *American Journal of Industrial Medicine*. 42 (5): 421-426.
- Portello, J. K., Rosenfield, M., dan Chu, C. A. 2013. Blink rate, incomplete blinks and computer vision syndrome. *Optometry & Vision Science*. 90 (5): 482-487.

- Rosenfield, M. 2011. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 31 (5): 502-515.
- Rosenfield, M., dkk. 2010. Computer Vision Syndrome: Accomodative & Vergence Facility. *Journal of Behavioral Optometry*. 21 (5).
- Rossignol, A. M., dkk. 1987. Video Display Terminal Use and Reported Health Symptoms among Massachusetts Clerical Workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 29 (2): 112-118.
- Sheedy, J. E., dan Shaw-McMinn, P. G. 2003. Diagnosing and treating computer-related vision problems. Elsevier Health Sciences.
- Vate, U. L. P. 2015. Text Neck Epidemic: a Growing Problem for Smart Phone Users in Thailand.
- Wardiana, W. 2002. Perkembangan Teknologi Informasi. Makalah Seminar dan Pameran Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM). Bandung, 9 Juli 2002.
- Wimalasundera, S. 2009. Computer Vision Syndrome. *Galle Medical Journal*. 11 (1).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan



HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN KOMPUTER DENGAN KEJADIAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA PEGAWAI PENGGUNA KOMPUTER DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON SUBJEK PENELITIAN

Dengan hormat,

Perkenalkan nama saya Muhammad Baqir, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang, saya bermaksud mengadakan suatu penelitian tentang Hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* (CVS), yaitu masalah mata majemuk yang berkaitan dengan pekerjaan jarak dekat yang dialami seseorang selagi atau berhubungan dengan penggunaan komputer.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan lama penggunaan komputer terhadap kejadian CVS, sehingga hasil penelitian ini diharapkan memberi informasi mengenai kejadian CVS dalam upaya penanganan dan pencegahan terhadap sindrom tersebut.

Saya sebagai peneliti mengharapkan kerjasama dari Bapak/Ibu untuk menjadi responden penelitian ini dan bersedia meluangkan waktu untuk diwawancara langsung menggunakan kuesioner. Kerahasiaan tetap terjaga karena identitas Bapak/Ibu hanya diketahui oleh peneliti saja dan tidak akan diketahui oleh orang lain. Apabila ada hal yang kurang jelas (keragu-raguan) Bapak/Ibu dapat menanyakan hal tersebut pada peneliti.

Demikian informasi ini saya sampaikan. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu menjadi partisipan dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Palembang, Februari 2017

Peneliti
(Muhammad Baqir)

Lampiran 2. Lembar Persetujuan



HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN KOMPUTER DENGAN KEJADIAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA PEGAWAI PENGGUNA KOMPUTER DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP) (*INFORMED CONSENT*)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan

Alamat :

Pekerjaan:

No Telp/Hp:

Setelah mendapatkan keterangan dan penjelasan dari peneliti tentang “Hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian *Computer Vision Syndrome* pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang”, maka dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan, saya menandatangani dan menyatakan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikianlah surat pernyataan ini untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Palembang, Februari 2017

Peserta Penelitian

()

Lampiran 3. Kuesioner



HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN KOMPUTER DENGAN KEJADIAN *COMPUTER VISION* *SYNDROME* PADA PEGAWAI PENGGUNA KOMPUTER DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

KUESIONER PENELITIAN

Nama :

Usia :

Mohon berikan jawaban yang menurut anda sesuai dengan keadaan sebenarnya.

1. Sudah berapa lama anda bekerja dengan komputer?

- a. ≥ 5 tahun
- b. < 5 tahun

2. Berapa jam anda bekerja secara terus-menerus di depan komputer dalam satu hari?
(Tanpa ada disertai aktivitas lain)

- a. ≥ 4 jam
- b. < 4 jam

Jika pilihan B, Sebutkan waktu pastinya..... jam

3. Berapa jam anda bekerja di depan komputer dalam satu hari ? (Jumlah rata-rata bekerja dalam satu hari)

- a. ≥ 5 jam
- b. < 5 jam

4. Berapa lama anda menyempatkan diri untuk istirahat setelah menggunakan komputer?

a. ≥ 10 menit

b. < 10 menit

5. Apakah anda memakai salah satu kacamata dibawah ini ketika bekerja di depan komputer? (Kacamata minus, Kacamata plus, Kacamata silinder, Kacamata baca)

a. Ya

Sebutkan.....

b. Tidak

6. Pada saat anda menggunakan kacamata apakah anda masih merasakan penglihatan kabur pada saat melihat jauh/dekat ?

a. Ya

b. Tidak

7. Apakah anda menggunakan lensa kontak ketika bekerja di depan komputer?

a. Ya

b. Tidak

8. Apakah anda sedang didiagnosis dokter dengan penyakit-penyakit tertentu?

(seperti: immunosupresif, lupus, penyakit thyroid, rheumatoid arthritis, diabetes, gangguan hormonal, *Sjogren's syndrome*, disfungsi kelenjar meibom, blepharitis, konjungtivitis alergi, blepharochalasis, trichiasis, dan gangguan kelopak mata seperti ektropion dan entropion, strabismus)

a. Ya. Sebutkan.....

Sudah berapa lama?

b. Tidak

9. Apakah anda saat ini sedang mengonsumsi obat-obatan tertentu?

(seperti: antihistamin, antihipertensi, antidepresan, antikolinergik, anticemas, kontrasepsi oral, steroid oral dan aspirin)

a. Ya.

Sebutkan nama obatnya.....

Jika tidak tahu/ lupa namanya, sebutkan jenis obat apa.

.....

b. Tidak

10. Berapa jarak antara mata dengan pusat monitor? ... cm (dilakukan pengukuran)

a. < 50 cm

b. ≥ 50 cm

11. Apakah anda memiliki keluhan penglihatan yang anda rasakan saat bekerja dengan komputer?

Keluhan	Ya	Tidak
Penglihatan kabur		
kesulitan dalam memfokuskan penglihatan		
Merasa tidak jelas melihat benda pada jarak dekat maupun pada jarak yang jauh		
Penglihatan ganda		
Sering menyipitkan mata		
Perubahan persepsi warna		
Mata iritasi		
Mata gatal dan rasa terbakar		
Mata berair		
Mata kering		
Masalah dengan lensa kontak (Tidak nyaman dengan lensa kontak)		
Mata nyeri		
Mata tegang		

Sakit kepala		
Mata lelah		
Sensasi berkedip		
Silau		
Peka cahaya		
Nyeri leher		
Nyeri bahu		
Nyeri punggung		
Nyeri di lengan, tangan, pergelangan tangan/bahu		
Nyeri panggul, kaki, pergelangan kaki atau kaki		
Ketegangan		
Kelelahan fisik berlebih		
Mudah marah		
Mudah gugup		
Mengalami banyak kesalahan dalam bekerja menggunakan komputer		
Mudah merasa mengantuk		

Lampiran 4. Data Responden

No.	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Lama Bekerja dengan Komputer	Lama Penggunaan Komputer Secara Terus Menerus	Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari	Lama Istirahat Setelah Penggunaan Komputer	Penggunaan Kacamata	Jarak Penglihatan	CVS
1	A	29	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
2	MA	18	L	< 5 tahun	< 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
3	S	27	L	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
4	M	38	P	< 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
5	RP	27	L	< 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
6	AF	27	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
7	F	39	P	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
8	A	40	L	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
9	DIP	30	P	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
10	MA	18	L	< 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
11	N	30	L	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)

12	N	23	P	< 5 Tahun	< 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Ya	≥ 50 cm	CVS (+)
13	A	36	L	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (-)
14	YK	25	L	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
15	M	38	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Ya	≥ 50 cm	CVS (-)
16	N	28	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	< 10 menit	Ya	≥ 50 cm	CVS (+)
17	RDA	21	P	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
18	EA	28	P	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
19	S	25	P	< 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
20	N	29	P	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	< 10 menit	Ya	> 50 cm	CVS (+)
21	PDS	22	P	< 5 tahun	< 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Ya	≥ 50 cm	CVS (+)
22	SH	31	L	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
23	D	30	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
24	A	25	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Ya	< 50 cm	CVS (+)
25	DM	32	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	< 5 jam	< 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
26	M	25	P	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
27	T	38	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)

28	N	40	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
29	Y	40	L	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
30	FI	34	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
31	AZE	22	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
32	DRJ	33	L	≥ 5 tahun	< 4 Jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Ya	≥ 50 cm	CVS (-)
33	MIK	37	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
34	I	32	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
35	DA	23	P	< 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
36	AW	27	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
37	MAN	25	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
38	ERG	32	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
39	ES	30	P	< 5 tahun	< 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
40	D	27	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
41	H	27	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	< 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
42	BGR	22	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	< 50 cm	CVS (+)
43	AS	30	L	< 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)

44	MT	26	L	< 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (-)
45	MRD	29	L	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
46	MI	34	L	≥ 5 tahun	≥ 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)
47	RR	36	P	≥ 5 tahun	< 4 jam	≥ 5 jam	≥ 10 menit	Ya	≥ 50 cm	CVS (+)
48	F	28	L	≥ 5 tahun	< 4 jam	< 5 jam	≥ 10 menit	Tidak	≥ 50 cm	CVS (+)

Lampiran 5. Keluhan CVS

No.	Nama	Penglihatan kabur	Kesulitan dalam memfokuskan penglihatan	Penglihatan ganda	Mata iritasi	Mata berair	Mata kering	Masalah dengan lensa kontak (Tidak nyaman dengan lensa kontak)	Mata nyeri	Mata tegang	Sakit kepala	Mata lelah	Nyeri leher	Nyeri bahu	Nyeri punggung
1	A	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
2	MA	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya
3	S	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
4	M	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
5	RP	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya

6	AF	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
7	F	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
8	A	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
9	DIP	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
10	MA	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
11	N	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
12	N	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
13	A	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
14	YK	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
15	M	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya
16	N	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
17	RD A	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
18	EA	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
19	S	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
20	N	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

21	PDS	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
22	SH	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya
23	D	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
24	A	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
25	DM	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya
26	M	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
27	T	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
28	N	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak
29	Y	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya
30	FI	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
31	AZE	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
32	DRJ	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
33	MIK	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak
34	I	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak
35	DA	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
36	AW	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

37	MA N	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya
38	ERG	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak
39	ES	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak
40	D	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak
41	H	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
42	BG R	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
43	AS	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
44	MT	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
45	MR D	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
46	MI	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
47	RR	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
48	F	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Lampiran 6. Hasil Analisis Univariat

a. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	29	60.4	60.4	60.4
Perempuan	19	39.6	39.6	100.0
Total	48	100.0	100.0	

b. Distribusi Frekuensi Lama Bekerja Dengan Komputer

Lama Bekerja Dengan Komputer

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lama: > 5 tahun	30	62.5	62.5	62.5
Tidak lama: < 5 tahun	18	37.5	37.5	100.0
Total	48	100.0	100.0	

c. Distribusi Frekuensi Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus

Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lama: > 4 jam	24	50.0	50.0	50.0
Tidak lama: < 4 jam	24	50.0	50.0	100.0
Total	48	100.0	100.0	

d. Distribusi Frekuensi Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari

Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lama: > 5 jam	29	60.4	60.4	60.4
Tidak lama: < 5 jam	19	39.6	39.6	100.0
Total	48	100.0	100.0	

e. Distribusi Frekuensi Lama Istirahat setelah Penggunaan Komputer

Lama Istirahat setelah Penggunaan Komputer

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lama: -> 10 menit	44	91.7	91.7	91.7
Tidak lama: < 10 menit	4	8.3	8.3	100.0
Total	48	100.0	100.0	

f. Distribusi Frekuensi Penggunaan Kacamata

Penggunaan Kacamata

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	8	16.7	16.7	16.7
Tidak	40	83.3	83.3	100.0
Total	48	100.0	100.0	

g. Distribusi Frekuensi Jarak antara Mata dengan Pusat Monitor

Jarak antara Mata dengan Pusat Monitor

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Jarak tidak ideal: < 50 cm	11	22.9	22.9	22.9
Jarak ideal: >- 50 cm	37	77.1	77.1	100.0
Total	48	100.0	100.0	

h. Distribusi Frekuensi Keluhan CVS

Penglihatan kabur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	11	22.9	22.9	22.9
Tidak	37	77.1	77.1	100.0
Total	48	100.0	100.0	

kesulitan dalam memfokuskan penglihatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	8	16.7	16.7	16.7

Tidak	40	83.3	83.3	100.0
Total	48	100.0	100.0	

Penglihatan ganda

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	4	8.3	8.3	8.3
Tidak	44	91.7	91.7	100.0
Total	48	100.0	100.0	

Mata iritasi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	16	33.3	33.3	33.3
Tidak	32	66.7	66.7	100.0
Total	48	100.0	100.0	

Mata berair

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	18	37.5	37.5	37.5
Tidak	30	62.5	62.5	100.0
Total	48	100.0	100.0	

Mata kering

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ya	13	27.1	27.1	27.1
Tidak	35	72.9	72.9	100.0
Total	48	100.0	100.0	

Masalah dengan lensa kontak (Tidak nyaman dengan lensa kontak)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak	48	100.0	100.0	100.0

Mata nyeri

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	14	29.2	29.2	29.2
	Tidak	34	70.8	70.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Mata tegang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	13	27.1	27.1	27.1
	Tidak	35	72.9	72.9	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Sakit kepala

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	19	39.6	39.6	39.6
	Tidak	29	60.4	60.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Mata lelah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	31	64.6	64.6	64.6
	Tidak	17	35.4	35.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nyeri leher

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	30	62.5	62.5	62.5
	Tidak	18	37.5	37.5	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nyeri bahu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	Ya	31	64.6	64.6	64.6
	Tidak	17	35.4	35.4	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Nyeri punggung

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	29	60.4	60.4	60.4
	Tidak	19	39.6	39.6	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Lampiran 7. Hasil Analisis Bivariat

a. Hubungan antara Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari dengan Kejadian CVS

Lama Penggunaan Komputer dalam Satu Hari * Diagnosis CVS Crosstabulation

			Diagnosis CVS		Total
			CVS (+)	CVS (-)	
Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari	Lama: >- 5 jam	Count	26	3	29
		Expected Count	22.4	6.6	29.0
		% within Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari	89.7%	10.3%	100.0%
		% within Diagnosis CVS	70.3%	27.3%	60.4%
	Tidak lama: < 5 jam	Count	11	8	19
		Expected Count	14.6	4.4	19.0
		% within Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari	57.9%	42.1%	100.0%
		% within Diagnosis CVS	29.7%	72.7%	39.6%
Total	Count	37	11	48	
	Expected Count	37.0	11.0	48.0	
	% within Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari	77.1%	22.9%	100.0%	
	% within Diagnosis CVS	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.555 ^a	1	.010		
Continuity Correction ^b	4.880	1	.027		
Likelihood Ratio	6.519	1	.011		
Fisher's Exact Test				.016	.014
Linear-by-Linear Association	6.418	1	.011		
N of Valid Cases ^b	48				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,35.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.370	.136	2.697	.010 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.370	.136	2.697	.010 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Lama Penggunaan Komputer Dalam Satu Hari (Lama: >- 5 jam / Tidak lama: < 5 jam)	6.303	1.403	28.320
For cohort Diagnosis CVS = CVS (+)	1.549	1.035	2.317
For cohort Diagnosis CVS = CVS (-)	.246	.074	.811
N of Valid Cases	48		

b. Hubungan antara Lama Komputer secara Terus Menerus dengan Kejadian CVS

Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus * Diagnosis CVS Crosstabulation

			Diagnosis CVS		Total
			CVS (+)	CVS (-)	
Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus	Lama: >- 4 jam	Count	23	1	24
		Expected Count	18.5	5.5	24.0
		% within Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus	95.8%	4.2%	100.0%
		% within Diagnosis CVS	62.2%	9.1%	50.0%
		% of Total	47.9%	2.1%	50.0%
Tidak lama: < 4 jam	Tidak lama: < 4 jam	Count	14	10	24
		Expected Count	18.5	5.5	24.0
		% within Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus	58.3%	41.7%	100.0%
		% within Diagnosis CVS	37.8%	90.9%	50.0%
		% of Total	29.2%	20.8%	50.0%
Total		Count	37	11	48
		Expected Count	37.0	11.0	48.0
		% within Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus	77.1%	22.9%	100.0%
		% within Diagnosis CVS	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	77.1%	22.9%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9.553 ^a	1	.002		
Continuity Correction ^b	7.548	1	.006		
Likelihood Ratio	10.759	1	.001		
Fisher's Exact Test				.004	.002
Linear-by-Linear Association	9.354	1	.002		
N of Valid Cases ^b	48				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,50.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9.553 ^a	1	.002		
Continuity Correction ^b	7.548	1	.006		
Likelihood Ratio	10.759	1	.001		
Fisher's Exact Test				.004	.002
Linear-by-Linear Association	9.354	1	.002		
N of Valid Cases ^b	48				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.446	.107	3.381	.001 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.446	.107	3.381	.001 ^c
N of Valid Cases		48			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Lama Penggunaan Komputer Terus Menerus (Lama: >- 4 jam / Tidak lama: < 4 jam)	16.429	1.894	142.501
For cohort Diagnosis CVS = CVS (+)	1.643	1.160	2.327
For cohort Diagnosis CVS = CVS (-)	.100	.014	.722
N of Valid Cases	48		

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Responden Penelitian



Gambar 2. Pengisian Kuesioner



Gambar 3. Pengukuran Jarak Penglihatan



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN PROPOSAL PENELITIAN

NAMA MAHASISWA : MUHAMMAD BASIR

NIM : 702013023

PEMBIMBING I : dr. Hasmeich, s.p.m

PEMBIMBING II : dr. Rahkah febrini

JUDUL PROPOSAL : Hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian Computer Vision syndrome pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang.

NO	TGL/BLN/THN KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1	18 Agustus 2016	Bimbingan Bab I - Bab III			
2	22 Agustus 2016	Bimbingan Bab I - Bab III			
3	31 Agustus 2016	Bimbingan Bab I - Bab III			
4	03 September 2016	Revisi Bab I - Bab III			
5	05 September 2016	Revisi Bab I - Bab III			
6	06 September 2016	Acc proposal Skripsi			
7	06 September 2016	Acc proposal skripsi			
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang
Pada Tanggal : 05/09/2016

a.n. Dekan
Ketua UPK,





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : MUHAMMAD BAKUR

PEMBIMBING I : dr. Hasmeinah, Sp.M

NIM : 702013023

PEMBIMBING II : dr. Rahka Febiani

JUDUL SKRIPSI : Hubungan lama penggunaan komputer dengan kejadian Computer Vision Syndrome pada pegawai pengguna komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang

NO	TGL/BLN/THN KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1	09/08/2017	Bimbingan Bab IV-V		R.F.	
2	05/02/2017	Revisi Bab IV-V		R.F.	
3	09/02/2017	Revisi Bab IV-V + Abstract		R.F.	
4	10/01/2017	Acc skripsi		R.F.	Acc
5	19/01/2017	Bab IV-V + Abstract			
6	14/01/2017	Acc skripsi			Acc
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang

Pada Tanggal : / /

a.n. Dekan
Ketua UPK,



Dr. Putri Zahra, MPd. Ked.



FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

SK. DIRJEN DIKTI NO. 2130 / D / T / 2008 TGL. 11 JULI 2008 : IZIN PENYELENGGARA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTE

Kampus B : Jl. KH. Bhalqi / Talang Banten 13 Ulu Telp. 0711 - 520045
Fax : 0711 516899 Palembang (30263)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Palembang, 18 Oktober 2016.

Nomor : 1386 / I-13 / FK-UMP / X / 2016
Lampiran : -
Perihal : Mohon izin Penelitian dan Pengambilan Data

Kepada : Yth. Bapak Rektor
Universitas Muhammadiyah
Palembang
Di
Palembang.

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Ba'da salam, semoga kita semua mendapatkan rahmat dan hidayah dari Allah SWT, Amin Ya Robbal Alamin.

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan penelitian dan pengambilan data mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang, atas nama :

Nama : Muhammad Baqir
NIM : 702013023
Jurusan : Ilmu Kedokteran
Judul Skripsi : Hubungan Lama Penggunaan Komputer dengan kejadian Computer Vision Syndrome pada Pegawai Pengguna Komputer di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Maka dengan ini kami mohon kepada Saudara agar kiranya berkenan memberikan ijin penelitian dan pengambilan data kepada mahasiswa tersebut di Fak. Kedokteran, Fak. Teknik, Fak. Ekonomi, FKIP, Fak. Pertanian, Fak. Hukum, Fak. Agama Islam dan Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Billahittaufig Walhidayah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Tembusan :

1. Yth. Wakil Dekan I, II, III, IV FK UMP.
2. Yth. Ka.Prodi Kedokteran FK UMP.
3. Yth. Arsip



Dr. HM. Ali Muchtar, M.Sc.
NBM/NIDN : 060347091062484



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

Jln. Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang (30263) Telp. 0711 - 513022 Fax. 0711 - 513078

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT IZIN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 1910/C-12/UMP/X/2016

Memenuhi surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang No. 1386/I-13/FK-UMP/X/2016 tanggal 18 Oktober 2016, Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang dengan ini memberikan izin kepada Saudara :

N a m a	:	Muhammad Baqir
NIM	:	70 2013 023
Program Studi	:	Ilmu Kedokteran
Fakultas	:	Kedokteran
		Universitas Muhammadiyah Palembang

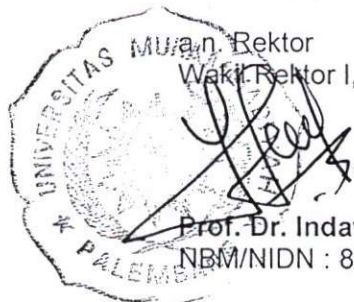
untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi guna memenuhi persyaratan penyelesaian pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sebelum melaksanakan penelitian/riset agar melaporkan kedatangannya dengan menunjukan Surat Izin ini.
2. Selama melaksanakan penelitian/riset agar menjaga ketertiban di Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Setelah selesai melaksanakan penelitian/riset agar melaporkan diri kepada Pimpinan Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Semua data yang dikumpulkan/diperoleh hanya untuk keperluan penelitian/riset dan tidak untuk dipublikasikan.

Surat izin ini berlaku mulai tanggal 26 Oktober 2016 sampai dengan selesai.

Demikian surat izin ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal : 25 Muharram 1438 H
26 Oktober 2016 M



Prof. Dr. Indawan, M.Pd.
NBM/NIDN : 833884/0023036701

Tembusan :

1. Rektor (sebagai laporan)
2. Badan Pembina Harian UM Palembang
3. Dekan Fakultas di lingkungan UM Palembang
4. Kepala Biro/Unit di lingkungan UM Palembang
5. Kepala Satuan Pengamanan UM Palembang
6. Yang bersangkutan
7. Arsip

BIODATA

Nama : Muhammad Baqir
Tempat Tanggal Lahir : Palembang, 17 Agustus 1994
Alamat : Jalan Ampera/Tritura No. 1525 RT. 027 RW. 006,
Kelurahan Talang Aman, Kecamatan Kemuning,
Kota Palembang, Sumatera Selatan


Telp/Hp : (0711) 824516 / 082281862327
Email : baqirplus@gmail.com
Agama : Islam

Nama Orang Tua
Ayah : Dr. H. Karyusi Sp.M
Ibu : Dra. Hartati

Jumlah Saudara : 4 (Empat)
Anak Ke : 1 (Satu)
Riwayat Pendidikan :
1. SD Negeri 187 Palembang
2. SMP Negeri 9 Palembang
3. SMA Negeri 6 Palembang



Palembang, 11 Februari 2017


(Muhammad Baqir)