HUBUNGAN ANTARA ASTENOPIA DAN MIOPIA DENGAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA DEWASA MUDA

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

DEWI SETIANINGRUM JAYA PUTRI
030002000028

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JULI 2025

Bidang Ilmu : Komunitas

HUBUNGAN ANTARA ASTENOPIA DAN MIOPIA DENGAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA DEWASA MUDA

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Dewi Setianingrum Jaya Putri 030002000028)

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, JULI 2025

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Judul:

HUBUNGAN ANTARA ASTENOPIA DAN MIOPIA DENGAN *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA DEWASA MUDA

Dewi Setianingrum Jaya Putri
030002000028

Telah disetujui untuk diuji di hadapan
Tim Penguji Proposal Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Kamis, Tanggal 3 Juli 2025

Pembimbing

Dr. dr. Tjam Diana Samara, MKK
NIK 2392 / USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul :
HUBUNGAN ANTARA ASTENOPIA DAN MIOPIA
DENGAN *COMPUTER VISION SYNDROME*
PADA DEWASA MUDA

DEWI SETIANINGRUM JAYA PUTRI
030002000028

Telah diuji dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Proposal Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
Pada Hari Senin, Tanggal 3 Juli 2025

Pembimbing
Nama : Dr. dr. Tjam Diana Samara, MKK
NIK : 2392 / USAKTI

Ketua Tim Penguji
Nama : ……
NIK : ……./USAKTI

Anggota Penguji
Nama : ……
NIK : …….//USAKTI

Jakarta, 3 Juli 2025
Dekan FK Trisakti

Dr. dr. Yenny, Sp.FK
NIK : 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Dewi Setianingrum Jaya Putri
NIM	: 030002000028
Program Studi	: Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Jl. Antara Dalam, Jatimakmur, Kota Bekasi
Telepon / Mobile	: 087886448160
E-mail	: dewi030002000028@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan Antara Astenopia dan Miopia dengan *Computer Vision Syndrome* pada Dewasa Muda

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Proposal skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan proposal skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No. 17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 3 Juli 2025

Dewi Setianingrum Jaya Putri
NIM 030002000028

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang menjadi salah satu persyaratan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti dengan judul "Hubungan antara Astenopia dan Miopia dengan Computer Vision Syndrome pada Dewasa Muda". Peneliti menyadari untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini pasti karena adanya dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu saya ingin meguncapkan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Yenny, Sp.FK. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.
2. Dr. dr. Tjam Diana Samara, MKK. sebagai dosen pembimbing dalam penyusunan proposal skripsi ini yang telah membimbing, memberikan waktu, tenaga, dan pikiran, serta arahan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
3. dr. Noviani Prasetyaningsih, Sp.M, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan berbagai bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
4. Seluruh dosen program studi pendidikan kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama masa studi.
5. Keluarga peneliti, Abang Samsul Bahri dan Kak Juli Fransiska, serta keluarga besar lainnya yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan doa tanpa henti.
6. Partner penulis, Alan Prasetya Karyosumito yang telah menemani, menghibur, dan memberikan semangat dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
7. Teman sejawat dan sahabat penulis, Muthia Alma, Devy Nabila, Sweetania Athirah, Ica Delisa, dan Sofie Kamila yang telah membantu dan mendukung

peneliti, memberikan banyak pengalaman dan bantuannya selama menjalani proses pendidikan di kedokteran.

8. Sahabat penulis, Echy, Kiky, dan semua sahabat “Numero” yang telah membantu penulis serta memberikan dukungan, motivasi, dan doa dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
9. Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungannya terhadap peneliti.
10. Yang terakhir, teruntuk Alm. H. Entjep Djaya dan Almh. Domas Yunidarwati, selaku orang tua penulis, terima kasih untuk cinta dan kasih yang telah diberikan semasa hidup. Semua ini saya dedikasikan untuk kalian.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki peneliti. Semoga Allah SWT membalas kebaikan seluruh pihak, dan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat Indonesia terutama dalam bidang kesehatan.

Jakarta, 3 Juli 2025
Penulis

Dewi Setianingrum Jaya Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
DAFTAR ARTI SINGKATAN xii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.3.1 Tujuan Umum 2
1.3.2 Tujuan Khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.5.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan 3
1.5.2 Manfaat Bagi Profesi 3
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, DAN KERANGKA TEORI 4
2.1 Tinjauan Pustaka 4
2.1.1 Pengguna Komputer pada Dewasa Muda 4
2.1.2 *Computer Vision Syndrome* (CVS) 4
2.1.3 Mata Lelah (Astenopia) 10
2.1.4 Miopia 14
2.1.5 Hubungan antara Mata Lelah dan Miopia dengan *Computer Vision Syndrome* 18
2.2 Ringkasan Pustaka 19
2.3 Kerangka Teori 22

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 23
3.1 Kerangka Konsep 23
3.2 Variabel Penelitian 23
3.2.1 Variabel Bebas 23

3.2.2 Variabel Terikat 23
3.3 Definisi Operasional 24

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 27
4.1 Desain Penelitian 27
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 27
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian 27
4.3.1 Populasi Penelitian 27
4.3.2 Sampel Penelitian 27
4.3.3 Besar Sampel 28
4.4 Bahan dan Instrumen Penelitian 29
4.5 Analisis Data 31
4.5.1 Analisis Univariat 31
4.5.2 Analisis Bivariat 31
4.6 Alur Kerja Penelitian 32
4.7 Etika Penelitian 32
4.8 Penjadwalan Penelitian 33
4.9 Pembiayaan 34

DAFTAR PUSTAKA 35
LAMPIRAN 41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan Pustaka..... 19
Tabel 2. Definisi Operasional..... 24
Tabel 3. Penjadwalan Penelitian 33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori 22
Gambar 2. Kerangka Konsep 23
Gambar 3. Alur Kerja Penelitian 32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Informed Consent 41
Lampiran 2. Formulir Identitas Responden 43
Lampiran 3. Kuesioner Mata Lelah (ASQ-17) 45
Lampiran 4. Kuesioner Computer Vision Syndrome (CVS-Q) 47

DAFTAR ARTI SINGKATAN

AOA	*American Optometric Association*
ASQ-17	*Asthenopia Questionnaire-17*
BPS	*Badan Pusat Statistik*
CVS	*Computer Vision Syndrome*
CVS-Q	*Computer Vision Syndrome Questionnaire*
DES	*Digital Eye Strain*
LED	*Light Emitting Diode*
OSHA	*Occupational Safety and Health Administration*
WHO	*World Health Organization*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia kerja, terutama dengan meningkatnya penggunaan komputer dan perangkat elektronik lainnya dalam aktivitas sehari-hari.[1] Kemudahan akses informasi, peningkatan efisiensi kerja, serta fleksibilitas dalam komunikasi merupakan beberapa keuntungan utama dari perkembangan ini.[2] Angka ini meningkat pada tahun 2020 menjadi 66%, dan kembali mengalami kenaikan sebesar 8,7% pada tahun 2021.[3] Di balik manfaat tersebut, paparan layar komputer atau laptop yang berkepanjangan dapat membawa dampak negatif terhadap kesehatan, khususnya pada indra penglihatan. Salah satu masalah yang banyak dialami akibat paparan radiasi dari cahaya layar monitor komputer dalam waktu lama adalah *Computer Vision Syndrome* (CVS).[4,5]

Menurut *American Optometric Association* (AOA), CVS merupakan kondisi yang ditandai dengan berbagai gangguan mata dan penglihatan akibat penggunaan komputer atau perangkat digital dalam jangka waktu lama.[6] Menurut *World Health Organization* (WHO), antara 40–90% pekerja yang sering menggunakan komputer mengalami gejala CVS pada tahun 2020.[7] Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap CVS adalah mata lelah (astenopia), yang terjadi akibat ketegangan otot mata karena terus-menerus fokus pada layar monitor dalam waktu lama.[8,9] Selain itu, miopia turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya CVS, karena penderita miopia cenderung mengalami ketegangan mata lebih tinggi saat menggunakan komputer.[9]

Ciputra D, et al., mengungkapkan bahwa penggunaan komputer selama 1–3 jam dapat memicu kelelahan mata.[10] Temuan serupa disampaikan oleh Sutisna M, et al., yang menyebutkan bahwa individu yang tidak mengistirahatkan mata selama penggunaan komputer berisiko 14 kali lebih tinggi mengalami mata lelah dibandingkan dengan mereka yang rutin

beristirahat.[11] Akan tetapi, penelitian oleh Nikmah, N.H, et al., tidak menemukan kaitan antara penggunaan komputer dan mata lelah, karena para pekerja rutin mengistirahatkan mata mereka setiap 2–3 jam selama 10–15 menit.[12] Terkait miopia, Sustri S, et al., menyatakan bahwa kondisi ini memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan risiko CVS yang menyebabkan mata cepat lelah.[9] Ranasinghe P, et al., menambahkan bahwa individu dengan kelainan refraksi seperti miopia yang menggunakan alat bantu penglihatan seperti kacamata maupun lensa kontak memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap CVS.[13] Namun, Jundiah R, et al., tidak menemukan hubungan yang bermakna antara miopia dengan CVS.[8]

Dalam menilai gejala CVS secara sistematis, berbagai alat ukur telah dikembangkan. Salah satu yang paling umum digunakan adalah *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q) yang memiliki nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,87 serta sensitivitas dan spesifisitas di atas 70%, sehingga tergolong sebagai kuesioner yang layak digunakan.[14] Sementara itu, gejala mata lelah diukur menggunakan *Asthenopia Survey Questionnaire* (ASQ-17) yang memiliki koefisien *Cronbach's alpha* sebesar 0,89 serta reliabilitas sebesar 0,80 sehingga tergolong sebagai alat ukur yang dapat diterima.[15]

Berdasarkan perbedaan hasil penelitian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti hubungan antara mata lelah dan miopia dengan *computer vision syndrome* pada pegawai kantor X dewasa muda.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara mata lelah dan miopia terhadap *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai kantor X dewasa muda?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk meningkatkan kesehatan mata pada pegawai kantor yang bekerja dengan menggunakan komputer dengan mengetahui hubungan mata lelah dan miopia terhadap *Computer Vision Syndrome* (CVS).

1.3.2 Tujuan Khusus

1) Mengetahui prevalensi usia, jenis kelamin, masa kerja, durasi bekerja, dan gejala astenopia pada pegawai kantor X dewasa muda.
2) Mengetahui prevalensi usia, jenis kelamin, masa kerja, durasi bekerja, dan gejala miopia pada pegawai kantor X dewasa muda.
3) Mengetahui prevalensi gejala *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai kantor X dewasa muda.
4) Menganalisis hubungan antara astenopia dan miopia dengan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai kantor X dewasa muda.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan antara mata lelah dan miopia dengan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada pegawai kantor X dewasa muda.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah pemahaman mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap *Computer Vision Syndrome* (CVS).

1.5.2 Manfaat Bagi Profesi

Memberikan informasi bagi tenaga kesehatan, terutama dokter mata, dalam menangani kasus CVS yang berkaitan dengan astenopia dan miopia.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya pekerja kantoran, tentang risiko CVS agar dapat menerapkan kebiasaan kerja yang lebih sehat.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, DAN KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengguna Komputer pada Dewasa Muda

Dewasa muda umumnya merujuk pada individu berusia 18 hingga 40 tahun, yang merupakan kelompok usia produktif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.[16,17] Pada tahun 2019, persentase penggunaan laptop atau komputer di Indonesia mencapai 22% dari total populasi. Angka ini meningkat pada tahun 2020 menjadi 66%, dan kembali mengalami kenaikan sebesar 8,7% pada tahun 2021.[3] Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023, DKI Jakarta menempati posisi teratas dengan persentase pengguna komputer tertinggi yaitu sebesar 23,59%. Menyusul di posisi kedua adalah DI Yogyakarta sebesar 20,83% dan Kep. Riau sebesar 20,47%.[18] Selain itu, berdasarkan jenis kelamin pengguna komputer di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2023 menunjukkan bahwa Jawa Barat menempati posisi teratas dengan persentase laki-laki sebesar 24,36% dan perempuan sebesar 22,85%. Selanjutnya diikuti oleh DKI Jakarta dengan persentase laki-laki sebesar 19,59% dan perempuan sebesar 18,17%.[19]

2.1.2 *Computer Vision Syndrome* (CVS)

2.1.2.1 Definisi

Computer Vision Syndrome (CVS) adalah gangguan kesehatan yang perlu diperhatikan seiring dengan meningkatnya penggunaan perangkat digital dan kemudahan akses internet.[20] *American Optometric Association* (AOA) menyatakan bahwa CVS adalah kumpulan gejala yang berkaitan dengan mata dan gangguan penglihatan yang timbul akibat penggunaan perangkat seperti komputer, tablet, dan ponsel dalam durasi yang lama.[6,21]

2.1.2.2 Epidemiologi

Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 40–90% pekerja yang banyak menghabiskan waktu di depan komputer mengalami gejala CVS pada tahun 2020[7]. Prevalensi CVS pada pengguna komputer berkisar antara 64–90%, dengan hampir 60 juta orang menderita CVS secara global pada tahun 2007 dan diperkirakan bertambah satu juta penderita setiap tahunnya[22]. Berbagai studi menunjukkan tingginya prevalensi CVS di kalangan pengguna perangkat digital. Menurut *Vision Council*, sekitar 60% pria dan 65% wanita Amerika mengalami gejala CVS, dengan 80% orang dewasa menggunakan perangkat digital setidaknya dua jam per hari dan lebih dari 65% menggunakan dua perangkat atau lebih secara bersamaan, sehingga kondisi ini meningkatkan risiko CVS 75% dibandingkan 53% pada pengguna satu perangkat. Sekitar 80% orang dewasa juga menggunakan perangkat digital sebelum tidur.[23] Sebuah studi penelitian menunjukkan prevalensi CVS sebesar 65% pada pengguna lensa kontak, dibandingkan 50% pada non-pengguna, dengan risiko meningkat pada pekerja yang menggunakan komputer lebih dari enam jam sehari. Studi lain melaporkan prevalensi CVS sebesar 75% pada pengguna komputer dibandingkan 50% pada non-pengguna.[10]

2.1.2.3 Etiologi dan Faktor Risiko

Beberapa etiologi dan faktor risiko yang terlibat dalam CVS meliputi:

a. Usia

Seiring bertambahnya usia, kualitas penglihatan menurun akibat berkurangnya kejernihan lensa mata, yang menyebabkan peningkatan gangguan optik dan penyebaran cahaya dalam mata. Selain itu, presbiopia atau kondisi berkurangnya kemampuan fokus mata pada jarak dekat menjadi penyebab utama kelelahan mata (astenopia). Pengguna perangkat digital yang mengalami presbiopia menghadapi beban akomodasi yang lebih besar saat melihat objek dekat.[5,7]

b. Jenis Kelamin

Perempuan cenderung mengalami lebih banyak gejala CVS dibandingkan laki-laki.[24] Kondisi ini disebabkan oleh lapisan *tear film* pada perempuan yang cenderung menipis lebih cepat seiring bertambahnya usia, sehingga memicu rasa kering pada mata yang merupakan salah satu gejala utama CVS.[24] Selain itu, perbedaan fisiologis seperti menurunnya produksi air mata, variasi massa tubuh, dan pengaruh hormonal turut berperan.[25] Meski demikian, beberapa keluhan seperti sensasi terbakar pada mata, mata kering, mata merah, dan penglihatan kabur justru lebih sering dilaporkan oleh laki-laki.[24]

c. Kelainan Refraksi

Rabun jauh (miopia), rabun dekat (hipermetropia), astigmatisme, dan presbiopia yang tidak diperiksa atau dikoreksi dapat memperberat gejala CVS karena mata harus bekerja lebih keras untuk mempertahankan fokus.[22,24]

d. Masa Kerja

Masa kerja menggambarkan durasi seseorang menjalani pekerjaan atau menduduki suatu jabatan tertentu. Berdasarkan *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, gangguan pada mata umumnya mulai dirasakan oleh pekerja dengan masa kerja lebih dari 3 hingga 4 tahun. Artinya, individu yang telah bekerja lebih dari 4 tahun memiliki kemungkinan lebih besar mengalami kelelahan mata dibandingkan dengan mereka yang bekerja selama 4 tahun atau kurang. Masa kerja yang panjang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap daya tahan tubuh seseorang terhadap beban kerja, yang pada akhirnya memicu munculnya rasa lelah, termasuk pada mata.[9]

e. Lama Penggunaan Komputer

Menatap layar monitor dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kelelahan dan kekeringan pada mata. Hal ini terjadi karena saat melihat layar, seseorang cenderung berkedip lebih jarang

dari biasanya, yang mengurangi kelembapan alami pada permukaan mata. Idealnya, mata perlu istirahat setiap 20 menit dengan melihat objek jauh selama 20 detik (aturan 20-20-20).[26]

f. Jarak Penglihatan

Jarak pandang yang tidak tepat antara mata dan layar monitor dapat meningkatkan risiko terhadap gejala CVS.[24] Jika monitor ditempatkan terlalu dekat atau terlalu jauh, pengguna cenderung mengambil posisi tubuh yang tidak nyaman, yang dapat menyebabkan ketegangan mata.[26] Jarak pandang yang terlalu jauh sering kali membuat seseorang harus membungkuk ke depan untuk dapat membaca teks kecil di layar. Hal ini tidak hanya melelahkan bagi mata, tetapi juga menyebabkan ketegangan pada bagian tubuh atas karena sandaran kursi tidak lagi menopang punggung dengan baik. Sebaliknya, jika jarak pandang terlalu dekat, mata akan bekerja lebih keras untuk memfokuskan pandangan, yang dapat menimbulkan masalah konvergensi. Selain itu, posisi duduk menjadi tidak ergonomis, seperti menengadahkan kepala atau menjauhkan kursi dari layar, yang menyebabkan posisi mengetik menjadi tidak nyaman dengan lengan terentang.[27] Jarak pandang ideal menurut OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) adalah sekitar 50 hingga 100 cm (20 – 40 inci) dari mata ke layar monitor. Jika ukuran monitor kecil, ukuran teks mungkin perlu diperbesar agar tetap terbaca dengan baik.[26]

g. Pencahayaan Ruangan

Pencahayaan yang digunakan saat bekerja dengan komputer harus memadai agar teks pada layar mudah terbaca, tidak terlalu terang hingga menimbulkan silau, dan juga tidak terlalu redup karena dapat mengganggu kenyamanan penglihatan.[28] Pencahayaan yang terlalu terang yang mengenai layar monitor secara langsung dapat menyebabkan tampilan gambar menjadi tampak pudar, sehingga menyulitkan pengguna untuk melihat dengan jelas.

Ketegangan mata sering kali terjadi akibat usaha berlebihan untuk memfokuskan pandangan pada layar yang kurang terlihat jelas karena silau.[28] Menurut OSHA, pencahayaan yang ideal untuk penggunaan monitor LCD adalah pencahayaan yang lebih tinggi atau sekitar 73 *foot-candles*.[29]

h. Sikap Kerja

Posisi duduk yang salah, jarak pandang terlalu dekat atau terlalu jauh, serta tinggi layar yang tidak sejajar dengan pandangan mata dapat menyebabkan tidak hanya gangguan visual, tetapi juga keluhan pada leher, bahu, dan punggung.[24]

2.1.2.4 Patofisiologi

CVS merupakan suatu bentuk gangguan regangan berulang (*repetitive strain disorder*) yang terjadi akibat penggunaan perangkat tampilan visual seperti komputer, tablet, dan ponsel dalam waktu lama (lebih dari 3 jam sehari).[6] CVS timbul akibat tuntutan visual yang tinggi dari layar digital, dimana mata harus terus-menerus berakomodasi dan mengkonvergensi untuk menyesuaikan fokus terhadap gambar di layar yang sebenarnya lebih buram dibandingkan dengan teks cetak.[6,30]

Penggunaan komputer membutuhkan pergerakan mata yang terus-menerus, terutama saat fokus berganti dari layar ke *keyboard* atau dokumen.[6] Proses akomodasi ini melibatkan enam otot ekstraokular yang bekerja terus-menerus untuk menjaga fokus dan pelurusan visual. Kondisi ini diperparah oleh faktor ergonomis, seperti tempat kerja yang buruk, pencahayaan yang tidak sesuai, serta posisi tubuh yang tidak ergonomis, sehingga kombinasi dari kondisi ini dapat memperparah gejala CVS seperti ketegangan mata (astenopia), mata kering, sakit kepala, penglihatan kabur, dan nyeri leher atau bahu.[6,30] Selain itu, tingkat kedipan mata menurun saat menatap layar, yang menyebabkan penguapan air mata meningkat dan memperburuk sindrom mata kering.[6]

2.1.2.5 Manifestasi Klinis

Keluhan yang paling umum terkait dengan CVS meliputi ketegangan mata, kelelahan mata, nyeri mata, penglihatan kabur, penglihatan ganda, mata kering, rasa perih, gatal, dan mata merah. Selain itu, gejala seperti nyeri pada leher, punggung, dan bahu sering kali berkaitan dengan posisi layar komputer yang tidak ergonomis.[24]

2.1.2.6 Pencegahan

Untuk mencegah CVS, pengguna komputer disarankan untuk memeriksa mata secara rutin setiap tahun. Penting untuk menggunakan kacamata yang sesuai dengan posisi dan jarak pandang saat bekerja di depan layar. Paparan cahaya biru dari pencahayaan LED, lampu fluoresen, serta layar monitor, tablet, dan perangkat seluler, berpotensi merusak penglihatan dalam jangka panjang. Untuk mengurangi dampaknya, lensa dengan lapisan khusus atau filter warna tertentu dapat digunakan. Mengurangi silau pada layar komputer juga penting dan dapat dilakukan dengan memasang filter anti-silau, mengatur ulang posisi layar, atau menggunakan tirai atau gorden. Menjaga layar tetap bersih dan bebas dari debu maupun sidik jari juga membantu mengurangi silau dan meningkatkan kejernihan tampilan.[24,29]

Dalam menyesuaikan area kerja, jarak pandang yang disarankan oleh OSHA untuk monitor desktop adalah antara 50 hingga 100 cm, yang setara dengan rangsangan akomodasi antara 1 hingga 2 dioptri pada individu dengan penglihatan terkoreksi. Posisi tengah layar monitor sebaiknya berada 15–20° di bawah level mata secara horizontal, dan keseluruhan area tampilan tidak boleh melebihi sudut pandang ke bawah lebih dari 60°. Mayoritas pengguna merasa nyaman jika tinggi permukaan kerja sekitar 26 inci, sedangkan meja dan meja kerja umumnya memiliki tinggi sekitar 29 inci. Selain itu, disarankan

untuk mengambil istirahat dari layar setiap 30 hingga 60 menit dan menghindari penggunaan layar setidaknya satu jam sebelum tidur.[26]

2.1.3 Mata Lelah (Astenopia)

2.1.3.1 Definisi

Astenopia, atau yang dikenal sebagai kelelahan mata, merupakan sekumpulan gejala yang muncul akibat penggunaan mata secara berlebihan. Kondisi ini ditandai oleh gangguan fungsi visual dan ketidaknyamanan pada mata yang mempengaruhi fungsi penglihatan normal setelah mata digunakan secara intens.[31,32]

2.1.3.2 Klasifikasi

Secara umum, mata lelah atau astenopia dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu[31]:

a. Astenopia akibat kelainan refraksi (*refractive asthenopia*), yaitu kondisi ketika mata mengalami kelelahan karena gangguan tajam penglihatan yang tidak terkoreksi dengan baik. Beberapa gangguan refraksi yang dapat menyebabkan kondisi ini antara lain:
   - Rabun dekat (hipermetropia), dimana bayangan objek jatuh di belakang retina sehingga menyebabkan kesulitan melihat objek dari jarak dekat.
   - Rabun jauh (miopia), terjadi ketika bayangan objek jatuh di depan retina, menyebabkan kesulitan melihat objek dari kejauhan.
   - Silinder (astigmatisme), yaitu gangguan yang disebabkan oleh kelengkungan permukaan mata yang tidak merata, membuat bayangan tidak fokus sempurna di retina. Astigmatisma dapat terjadi sendiri atau bersamaan dengan miopia atau hipermetropia.

b. Astenopia akibat kelemahan otot-otot mata (*muscular asthenopia*), yang mencakup beberapa gangguan yaitu:
   - Heteroforia dan heterotropia, yaitu kondisi dimana kedua bola mata tidak mampu menjaga sumbu penglihatan tetap sejajar. Heteroforia terjadi ketika mata tidak dapat mempertahankan kesejajaran tanpa stimulus, sedangkan heterotropia (juga dikenal sebagai mata juling) adalah kondisi ketika sumbu visual tidak menunjuk ke titik yang sama dalam penglihatan normal.
   - Insufisiensi konvergensi, yaitu ketidakmampuan mata untuk bergerak bersama secara konvergen (ke dalam) ketika melihat objek dekat. Ketika sistem vergensi bekerja terus-menerus akibat esoforia (kecenderungan mata untuk menyilang), otot mata dapat kelelahan dan tidak dapat merespons gerakan konvergensi dengan baik.
   - Insufisiensi akomodasi, yaitu kelemahan mata dalam menyesuaikan kekuatan lensa untuk memfokuskan bayangan tepat di retina. Proses ini penting saat melihat objek pada jarak dekat, dan gangguan ini sering dikaitkan dengan peningkatan penggunaan perangkat digital, sehingga menjadi salah satu penyebab utama kelelahan mata saat bekerja jarak dekat.

2.1.3.3 Faktor Risiko

Terdapat beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya mata lelah, antara lain[31]:

a. Durasi Penggunaan Perangkat Digital

   Waktu penggunaan perangkat digital atau *gadget* yang disarankan umumnya adalah maksimal 3 jam per hari. Jika penggunaan gadget melebihi waktu tersebut tanpa disertai efisiensi kerja yang memadai, maka dapat menurunkan

produktivitas serta menimbulkan gangguan kesehatan pada mata, termasuk kelelahan. Semakin lama seseorang menggunakan gadget, semakin besar pula risiko timbulnya dampak negatif terhadap penglihatan.

b. Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi terjadi ketika bayangan yang diterima mata tidak jatuh tepat di retina, sehingga penglihatan menjadi buram. Individu dengan kelainan refraksi sering mengeluhkan sakit kepala, mata berair, cepat mengantuk, rasa pegal pada bola mata, serta pandangan kabur. Apabila tidak menggunakan kacamata, otot mata akan bekerja lebih keras untuk fokus, yang dapat memperparah kelelahan mata. Sebaliknya, penggunaan kacamata dapat membantu mengurangi tekanan pada otot mata saat melihat huruf-huruf kecil di layar gadget.

c. Usia

Semakin bertambahnya usia, menyebabkan elastisitas lensa mata menurun, sehingga kemampuan akomodasi ikut menurun. Otot-otot mata menjadi lebih sulit untuk menyesuaikan ketebalan atau ketipisan lensa mata. Hal ini terjadi karena kelenturan lensa secara alami akan terus menurun seiring bertambahnya usia, yang berakibat pada menurunnya kemampuan mata untuk fokus.

d. Tingkat Pencahayaan

Pencahayaan yang memadai sangat penting agar mata dapat melihat objek dengan jelas dan cepat. Sebaliknya, pencahayaan yang kurang baik dapat menyebabkan ketegangan mata dan menurunkan kinerja penglihatan. Baik pencahayaan alami maupun buatan yang optimal berperan penting dalam mendukung kesehatan mata serta menjaga keselamatan dan produktivitas kerja.

e. Masa Kerja

Masa kerja menggambarkan durasi seseorang menjalani pekerjaan atau menduduki suatu jabatan tertentu. Berdasarkan *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*, gangguan pada mata umumnya mulai dirasakan oleh pekerja dengan masa kerja lebih dari 3 hingga 4 tahun. Masa kerja yang panjang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap daya tahan tubuh seseorang terhadap beban kerja, yang pada akhirnya memicu munculnya rasa lelah, termasuk pada mata.[9]

2.1.3.4 Manifestasi Klinis

Gejala yang sering muncul pada mata lelah meliputi[32]:

a. Gejala okular, meliputi rasa tidak nyaman, panas, nyeri, mata terasa cepat lelah, berair, merah, dan kering.
b. Gejala visual, merupakan gejala yang timbul akibat gangguan kemampuan mata dalam memfokuskan bayangan secara tepat di retina. Hal ini dapat menyebabkan mata menjadi lebih sensitif terhadap cahaya, penglihatan menjadi kabur atau ganda, bahkan kemampuan membedakan warna dapat menurun. Ketajaman penglihatan juga dapat menurun secara tiba-tiba.
c. Gejala lainnya, seperti sakit kepala, ketegangan pada leher, nyeri punggung dan pinggang, serta sensasi pusing atau vertigo. Selain itu, kelelahan mata juga dapat ditandai dengan peradangan atau iritasi pada konjungtiva, menurunnya kemampuan akomodasi dan konvergensi, serta peningkatan silau saat melihat cahaya di malam hari akibat peradangan pada selaput mata.

2.1.3.5 Cara Mengatasi Mata Lelah

Kondisi mata lelah akibat penggunaan gadget secara berlebihan sulit dihindari, namun dapat diatasi melalui berbagai cara. Mengistirahatkan mata dengan memejamkan sejenak dan memijat

pelipis, serta menyesuaikan pencahayaan dan resolusi layar, dapat membantu mengurangi ketegangan mata. Pengaturan jarak pandang, ukuran huruf, dan kontras juga penting, disertai peregangan tubuh dan pengalihan pandangan dari layar secara berkala. Untuk mata kering, penggunaan tetes mata pelumas atau kompres hangat sangat dianjurkan, bersama penerapan metode 20-20-20 dan pemeriksaan mata rutin. Tiga strategi utama dalam meredakan kelelahan mata meliputi meningkatkan frekuensi kedipan, melakukan latihan mata untuk melatih otot-otot penglihatan, serta menggunakan tetes mata yang mengandung sodium hyaluronate. Selain itu, tidur yang cukup berperan penting dalam pemulihan tubuh dan kesehatan mata secara keseluruhan.[31]

2.1.4 Miopia

2.1.4.1 Definisi

Miopia atau rabun jauh adalah kelainan refraksi yang paling umum, yaitu kondisi ketika bayangan dari objek yang berada pada jarak jauh jatuh di depan retina dalam kondisi mata yang tidak berakomodasi.[33–35]

2.1.4.2 Klasifikasi

Miopia umumnya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu miopia non-patologis dan miopia patologis. Miopia non-patologis, yang juga dikenal sebagai miopia fisiologis, atau miopia sederhana, terjadi ketika struktur refraktif mata berkembang secara normal, namun daya bias mata tidak seimbang dengan panjang aksialnya. Miopia jenis ini umumnya memiliki derajat ringan hingga sedang (kurang dari 6,00 dioptri) dan biasanya mulai muncul pada masa kanak-kanak atau remaja. Perkembangan miopia ini umumnya berlanjut selama masa pertumbuhan remaja dan cenderung melambat atau stabil saat memasuki dekade kedua kehidupan. Dalam beberapa kasus, pergeseran miopia kedua dapat terjadi pada akhir dekade kedua atau awal dekade

ketiga.[36,37] Sementara itu, miopia patologis merupakan bentuk miopia berat yang bersifat progresif dan biasanya muncul pada usia sangat dini. Miopia ini umumnya didefinisikan sebagai kesalahan refraksi dengan sferis ekuivalen lebih dari 6,00 dioptri atau panjang aksial lebih dari 26,5 mm. Individu dengan miopia aksial tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami degenerasi retina progresif serta gangguan penglihatan serius lainnya.[36,37]

Berdasarkan tingkat keparahannya, miopia dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori. Miopia ringan terjadi ketika derajat kelainan refraksi berada pada kisaran kurang dari 3 dioptri (<3.00 D). Miopia sedang ditandai dengan nilai refraksi antara 3 hingga 6 dioptri (3.00 D – 6.00 D), sedangkan miopia berat atau tinggi didefinisikan sebagai kelainan refraksi yang melebihi 6 dioptri (>6 D).[38]

Dilihat dari perkembangannya, miopia dibedakan menjadi beberapa jenis. Miopia stasioner adalah jenis miopia yang bersifat stabil dan tidak mengalami peningkatan setelah seseorang mencapai usia dewasa. Sementara itu, miopia progresif adalah kondisi rabun jauh yang terus bertambah seiring bertambahnya usia, disebabkan oleh pemanjangan bola mata. Jenis yang paling berat adalah miopia maligna, yaitu bentuk miopia yang sangat progresif dan dapat menyebabkan komplikasi serius seperti ablasi retina hingga kebutaan permanen. Miopia jenis ini juga dikenal dengan istilah miopia degeneratif atau miopia pernisiosa.[38]

2.1.4.3 Etiologi dan Faktor Risiko

Beberapa etiologi dan faktor risiko miopia, di antaranya:

a. Jenis Kelamin

Perempuan memiliki risiko sedikit lebih tinggi mengalami miopia dibandingkan laki-laki, hal ini dikarenakan perempuan cenderung sedikit melakukan aktivitas di luar ruangan yang dan lebih banyak melakukan aktivitas jarak dekat.[37]

b. Genetik

Secara genetik, anak-anak dengan orang tua yang menderita miopia memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami kondisi yang sama. Warisan genetik ini dapat berupa pola autosomal dominan, resesif, atau terkait kromosom seks, baik yang berdiri sendiri maupun bagian dari sindrom. Namun, meningkatnya kasus miopia tanpa riwayat keluarga menunjukkan bahwa faktor lingkungan juga berperan penting.[36,39]

c. Faktor Lingkungan

Salah satu faktor lingkungan yang signifikan adalah aktivitas dengan jarak pandang dekat, seperti membaca atau menggunakan gadget pada jarak kurang dari 25–30 cm dalam waktu lama. Aktivitas ini menyebabkan ketegangan akomodasi, yang dapat memicu pemanjangan bola mata, terutama pada anak-anak.[36,39]

2.1.4.4 Manifestasi Klinis

Seseorang dengan miopia umumnya mengeluhkan penglihatan jarak jauh yang kabur. Seseorang akan sering menyipitkan mata saat melihat benda dari kejauhan. Jika tingkat miopia sedang hingga tinggi, seseorang cenderung duduk lebih dekat ke televisi atau komputer, serta memegang bahan bacaan lebih dekat ke mata. Gejala utama miopia adalah penurunan ketajaman penglihatan jarak jauh. Pada kasus miopia patologis, pasien juga dapat mengalami distorsi visual akibat kelainan pada retina.[36]

2.1.4.5 Diagnosis

Pengukuran ketajaman penglihatan merupakan bagian penting dari setiap pemeriksaan mata. Tes ini dilakukan menggunakan bagan Snellen yang diletakkan pada jarak 6 meter dari pasien. Untuk anak

kecil atau pasien yang belum bisa membaca, digunakan bagan huruf E atau C terbalik, di mana pasien diminta menunjukkan arah celah pada huruf tersebut. Pastikan pencahayaan memadai, dan jelaskan prosedur sebelum memulai. Pasien harus menutup satu mata tanpa menekannya, lalu membaca huruf dari atas ke bawah hingga baris terkecil yang masih bisa dikenali. Jika penglihatan kurang dari 6/60, jarak pengujian dikurangi menjadi 3 meter dan hasil dicatat sesuai, misalnya 3/60. Hasil penglihatan ditulis dalam bentuk pecahan berdasarkan baris terkecil yang dapat dibaca, seperti 6/9. Jika pasien tidak dapat membaca baris 6/6, kemungkinan terdapat kelainan refraksi seperti miopia.[40]

Tes pinhole dilakukan terutama pada orang dewasa dan anak-anak yang lebih besar, karena anak di bawah usia 7–8 tahun biasanya kesulitan melihat melalui satu lubang kecil. Occluder dengan beberapa lubang mungkin lebih efektif, tetapi jika tidak tersedia, anak dengan ketajaman penglihatan <6/6 sebaiknya dirujuk untuk pemeriksaan refraksi. Tes ini menggunakan penutup mata berlubang kecil untuk mengevaluasi apakah penurunan penglihatan disebabkan oleh kelainan refraksi. Jika penglihatan membaik saat menggunakan pinhole, kemungkinan besar masalahnya adalah refraksi. Sebaliknya, jika penglihatan memburuk, bisa menandakan penyakit makula, kekeruhan lensa sentral, atau gangguan lain. Jika tidak ada perubahan, kemungkinan disebabkan oleh ambliopia. Prosedurnya melibatkan membersihkan occluder, meminta pasien menutup satu mata, dan melihat melalui lubang kecil, lalu mengulang tes ketajaman visual seperti biasa untuk masing-masing mata.[40]

2.1.4.6 Tatalaksana

Kacamata merupakan metode koreksi miopia yang paling umum digunakan. Lensa cekung digunakan untuk mengalihkan titik fokus cahaya langsung ke retina. Selain itu, lensa kontak menjadi alternatif populer, terutama bagi remaja dan dewasa muda yang menginginkan

penglihatan tanpa kacamata.[34,35] Bedah keratorefraktif adalah prosedur yang menggunakan laser untuk membentuk ulang kornea dengan tujuan menciptakan kondisi mata emetropik. Jika berhasil, pasien dapat melihat dengan jelas tanpa perlu kacamata atau lensa kontak. Jenis operasi refraktif yang paling sering dilakukan meliputi *photorefractive keratectomy* (PRK), laser in situ keratomileusis (LASIK), dan laser epithelial keratomileusis. Selain itu, prosedur bedah refraktif intraokular kini juga semakin sering digunakan.[36]

2.1.5 Hubungan antara Mata Lelah dan Miopia dengan *Computer Vision Syndrome*

Penelitian Sustri, et al. mengungkapkan bahwa kelelahan mata sangat berkaitan dengan CVS, karena penggunaan komputer selama lebih dari 2 jam tanpa jeda dapat memicu gejala seperti mata berair dan nyeri, yang pada akhirnya menyebabkan mata lelah.[9] Selain itu, hasil penelitian oleh Nikmah, et al. menunjukkan bahwa jarak pandang terhadap layar monitor juga berpengaruh terhadap keluhan kelelahan mata. Monitor yang diletakkan terlalu dekat dapat menyebabkan ketegangan mata, mempercepat rasa lelah, dan meningkatkan risiko gangguan penglihatan.[12]

Penelitian Maeda, et al. menunjukkan bahwa miopia memiliki hubungan yang erat dengan CVS. Penggunaan kacamata menunjukkan bahwa fungsi penglihatan seseorang telah mengalami penurunan dan membutuhkan alat bantu untuk melihat dengan jelas. Jika individu tersebut bekerja menggunakan komputer, maka ia akan lebih sering terpapar cahaya biru (*blue light*) dari layar, yang dapat memperparah kondisi kesehatan matanya.[5] Selain itu, temuan dari Ababil, et al. menegaskan bahwa kelainan refraksi berhubungan erat dengan CVS, karena ketidakmampuan mata untuk memfokuskan cahaya dengan tepat di retina menyebabkan pandangan menjadi buram dan bayangan yang dihasilkan tidak tajam.[2]

2.2 Ringkasan Pustaka

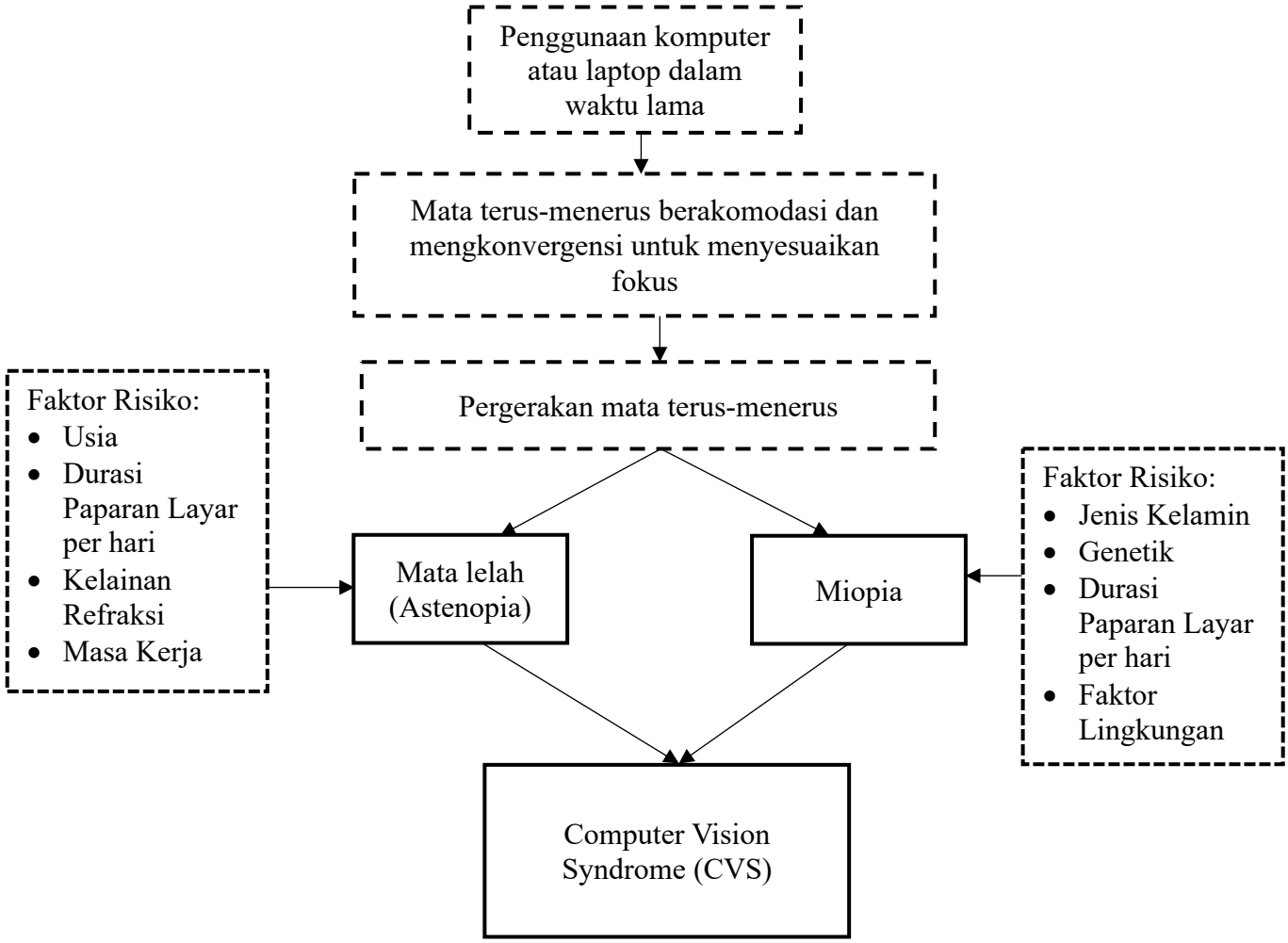
Tabel 1. Ringkasan Pustaka

Peneliti	Lokasi	Studi Desain	Subjek Studi	Variabel yang diteliti	Lama waktu studi	Hasil
Ababil & Mukono[2]	PT. F	*Cross Sectional*	35 orang	Variabel bebas: umur, jenis kelamin, masa kerja, kelainan refraksi, durasi melihat layar, durasi istirahat Variabel tergantung: CVS	1 bulan	Terdapat hubungan antara kelainan refraksi, yang salah satunya disebabkan oleh miopia terhadap kejadian CVS (p = 0,027).
Darmawan & Wahyuningsih[27]	Dinas Komunikasi dan Informasi Kota Semarang	*Cross Sectional*	51 orang	Variabel bebas: umur, jenis kelamin, penggunaan kacamata dan lensa kontak, durasi melihat layar, durasi istirahat, penerangan, jenis komputer,	-	Sebagian besar responden yang menderita CVS mengeluhkan adanya mata lelah (66,7%) (p = 0,297)

				tinggi monitor, dan jarak penglihatan Variabel tergantung: CVS		
Maeda et al.[5]	PT. Depoteknik Duta Perkasa	*Cross Sectional*	50 orang	Variabel bebas: umur, jenis kelamin, masa kerja, durasi penggunaan komputer dan *smartphone,* penggunaan kacamata dan *softlens*, dan pencahayaan Variabel tergantung: CVS	4 bulan	Terdapat hubungan antara penggunaan kacamata yang dapat disebabkan oleh miopia dengan kejadian CVS (p = 0,000)
Maharani et al.[41]	Fakultas Kedokteran Universitas Udayana	*Cross Sectional*	47 orang	Variabel bebas: umur, jenis kelamin, suku, *best corrected visual acuity* (BCVA) pada		Terdapat 16 orang atau 34% dari seluruh responden yang menderita miopia pada

				mata kanan maupun kiri, riwayat kelainan refraksi, riwayat pemakaian kacamata, dan diagnosis gangguan refraksi Variabel tergantung: CVS		penelitian ini dan telah menderita CVS. Selain itu, 80,9% responden paling banyak mengeluhkan mata lelah sebagai salah satu gejala CVS.
Pratiwi et al.[42]	PT. Media Kita Sejahtera, Kendari	*Cross-sectional*	35 orang	Variabel bebas: Jenis kelamin, penggunaan kacamata, lama penggunaan komputer, lama istirahat, dan jarak pandang Variabel tergantung: CVS	1 bulan	Tidak terdapat hubungan antara penggunaan kacamata yang berhubungan dengan miopia terhadap kejadian CVS (p = 0,629)

2.3 Kerangka Teori



Keterangan :

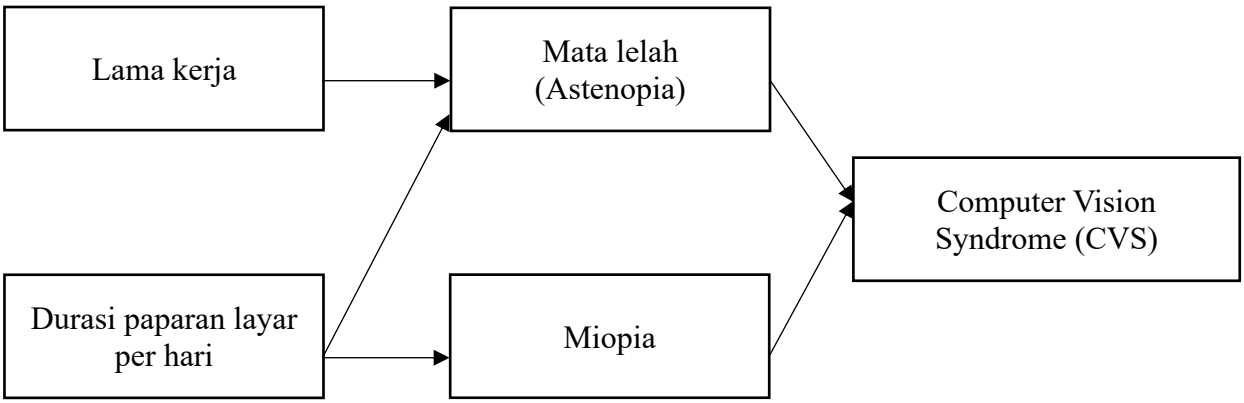
——— : Variabel yang diteliti

---------- : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

3.2 Variabel Penelitian

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat.[43] Variabel bebas dalam penelitian ini adalah mata lelah dan miopia.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.[43] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *Computer Vision Syndrome*.

3.3 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Hasil pengukuran	Skala pengukuran	Referensi
1.	Masa kerja	Masa kerja menggambarkan durasi seseorang menjalani pekerjaan atau menduduki suatu jabatan tertentu.	Kuesioner	Wawancara	1. < 4 tahun 2. ≥ 4 tahun	Nominal	Sustri et al.[9]
2.	Durasi paparan layar	Durasi paparan layar adalah lama waktu yang dihabiskan seseorang untuk menatap atau menggunakan perangkat dengan layar digital, seperti komputer, laptop, atau ponsel, baik	Kuesioner	Wawancara	1. < 4 jam per hari 2. ≥ 4 jam per hari	Nominal	Ababil et al.[2]

		secara terus-menerus maupun dalam jeda tertentu, selama periode aktivitas harian.					
3.	Astenopia	Astenopia merupakan sekumpulan gejala yang muncul akibat penggunaan mata secara berlebihan. Kondisi ini ditandai oleh gangguan fungsi visual dan ketidaknyamanan pada mata yang mempengaruhi fungsi penglihatan normal setelah mata digunakan secara intens.	Kuesioner *Asthenopia Survey Questionnaire* (ASQ-17)	Mengisi kuesioner	Berdasarkan jumlah skor dari 17 pertanyaan, dengan kriteria: 1. Tidak mengalami astenopia (<13) 2. Mengalami astenopia (≥13)	Ordinal	Lin et al.[44]

4.	Miopia	Miopia adalah kelainan refraksi yang paling umum, yaitu kondisi ketika bayangan dari objek yang berada pada jarak jauh jatuh di depan retina dalam kondisi mata yang tidak berakomodasi.	Kuesioner	Wawancara	1. Tidak miopia 2. Miopia	Nominal	Caesario A[45]
5.	Computer Vision Syndrome (CVS)	CVS merupakan sekumpulan gejala pada mata dan penglihatan yang muncul akibat paparan berkepanjangan terhadap layar komputer, tablet, dan ponsel	Kusioner *Computer Vision Syndrome Questionnaire* (CVS-Q)	Mengisi kuesioner	Berdasarkan jumlah skor dari 16 pertanyaan, dengan kriteria: 1. Tidak mengalami CVS (<6) 2. Mengalami CVS (≥6)	Ordinal	Segui et al. [46]

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* atau potong lintang, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan mata lelah dan miopia terhadap *computer vision syndrome* pada pegawai kantor X dewasa muda.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Wahana Ottomitra Multiartha (WOM Finance), Jakarta Utara, pada bulan Oktober 2025.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pegawai kantor PT. Wahana Ottomitra Multiartha berusia dewasa muda.

4.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian yang diambil dari total jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.[43] Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel *non-probability* digunakan. Pengambilan sampel ini merupakan metode secara non acak yang tidak didasarkan pada probabilitas yang dapat dihitung. Jenis pengambilan *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti, dengan mengacu pada karakteristik atau sifat-sifat khusus dari populasi yang telah diketahui sebelumnya.

a. Kriteria Inklusi

1) Pegawai berusia 18 – 40 tahun;

2) Pegawai yang bekerja dengan menggunakan komputer atau laptop dengan akumulasi durasi minimal 4 jam dalam 1 hari;
3) Pegawai dengan masa kerja minimal 4 tahun dengan paparan yang sama;
4) Pegawai yang melakukan pemeriksaan mata 1 tahun terakhir;
5) Bersedia menjadi responden dan mengisi *informed consent* (lembar persetujuan partisipasi).

b. Kriteria Eksklusi
1) Memiliki riwayat penyakit mata seperti glaukoma, konjungtivitis, strabismus, atau xeroftalmia;
2) Pegawai yang sedang menjalani pengobatan mata intensif atau pascaoperasi mata.

4.3.3 Besar Sampel

Besar sampel untuk rancangan potong silang adalah populasi infinit dan populasi finit dengan rumus sebagai berikut. Hasil studi Pratiwi et al. kepada 35 responden menunjukkan prevalensi CVS sebesar 60%.[42]

$$n0 = \frac{Z^2 \times \mathrm{p} \times \mathrm{q}}{d^2}$$

Keterangan:

n_0 : Besar sampel optimal yang dibutuhkan

Z : Pada tingkat kemaknaan 95% besarnya 1,96

p : Prevalensi subjek yang mengalami peristiwa yang diteliti

q : Prevalensi subjek yang tidak mengalami peristiwa yang diteliti (1-p)

d : Akurasi dari ketepatan pengukuran

p = 60% = 0,60

q = 1 – p = 1 – 0,60 = 0,40

- Populasi infinit :

  $n_0 = Z\alpha^2 \times p \times q / d^2$

  $n_0 = [(1,96)^2 \times 0,60 \times 0,40] / (0,05)^2$

  $= [3,841 \times 0,60 \times 0,40] / 0,0025$

  $= 0,92184 / 0,0025$

  $= 368,736 \approx 369$ orang

- Populasi finit :

$$n = \frac{\text{n0}}{(1 + \frac{n0}{N})}$$

Misalkan N = 100 (total pegawai kantor PT. Wahana Ottomitra Multiartha)

$n = 369 / (1 + 369/100)$

$= 369 / (1 + 3,69)$

$= 78,67 \approx 79$

Populasi finit yang didapatkan adalah 79, ditambah dengan perkiraan *drop out* sebesar 15%.

Perkiraan *drop out* = 79 x 15/100

= 11,85

Jumlah sampel yang akan diteliti = populasi finit + perkiraan *drop out*

= 79 + 11,85

= 90,85 ≈ 91 orang

Besar sampel minimal yang diperlukan adalah 91 pegawai kantor PT. Wahana Ottomitra Multiartha.

4.4 Bahan dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer berupa kuesioner ASQ-17 (*Asthenopia Survey Questionnaire*) dan CVS-Q (*Computer Vision Syndrome Questionnaire*). ASQ-17 merupakan kuesioner yang terdiri dari

17 item pertanyaan untuk menilai gejala-gejala astenopia yang sering dialami akibat penggunaan perangkat digital dalam jangka waktu lama. Setiap item dinilai berdasarkan frekuensi kemunculan gejala, dengan skala penilaian menggunakan format Likert, seperti "tidak pernah/*none*", "ringan/*mild*", "sedang/*moderate*", dan "berat/*severe*". Jika responden memiliki skor total ≥13, maka dikategorikan sebagai mengalami astenopia. Kuesioner ini memiliki koefisien *Cronbach's alpha* sebesar 0,89 serta reliabilitas sebesar 0,80 sehingga tergolong sebagai kuesioner yang dapat diterima.[15]

Miopia diukur dengan menanyakan riwayat kesehatan mata pegawai yang melakukan pemeriksaan mata dalam 1 tahun terakhir dengan menggunakan kuesioner. Pertanyaan awal menanyakan apakah responden mengalami rabun jauh (miopia), diikuti dengan durasi mereka mengalami kondisi tersebut. Selanjutnya, responden diminta untuk menyebutkan besaran minus (dalam satuan dioptri) dari masing-masing mata, yang menggambarkan tingkat keparahan miopia. Kuesioner juga menggali informasi mengenai keberadaan kelainan refraksi lain seperti astigmatisme, serta riwayat penyakit mata lain seperti glaukoma atau kondisi yang sedang menjalani pengobatan mata intensif atau pascaoperasi mata. Kuesioner ini akan melalui proses uji validitas telebih dahulu sebelum digunakan secara luas kepada responden. Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa setiap butir pertanyaan dalam kuesioner benar-benar mampu mengukur apa yang seharusnya diukur, yaitu riwayat miopia dan gangguan penglihatan pada pegawai muda.[43]

CVS-Q terdiri dari 16 butir pertanyaan yang mencakup gejala utama yang sering muncul akibat penggunaan perangkat digital dalam waktu lama, seperti mata kering, penglihatan kabur, sakit kepala, mata lelah, hingga nyeri leher dan bahu. Responden diminta untuk menilai frekuensi dan intensitas dari masing-masing gejala tersebut. frekuensi dikategorikan menjadi "tidak pernah", "kadang-kadang", atau "sering", sedangkan intensitas diklasifikasikan menjadi "ringan" dan "berat". Skoring dilakukan

dengan menggabungkan kedua kategori tersebut untuk menentukan apakah suatu gejala dianggap positif. Jika responden memiliki ≥6 gejala positif, maka dikategorikan sebagai mengalami CVS. Kuesioner ini memiliki karakteristik psikometrik yang baik dengan nilai *Cronbach's alpha* sebesar 0,87 serta sensitivitas dan spesifisitas di atas 70%, sehingga tergolong sebagai kuesioner yang dapat diterima.[14]

4.5 Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data terdiri dari analisis univariat dan analisis bivariat yang dilakukan dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics* 25.

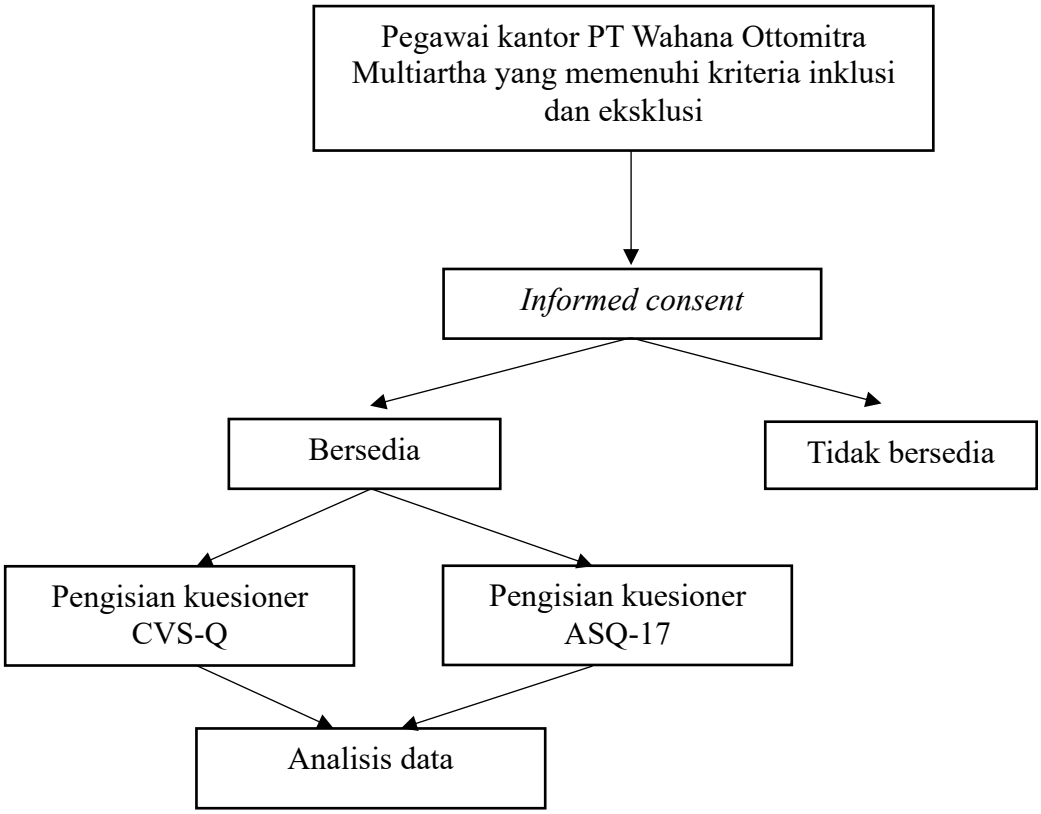
4.5.1 Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui prevalensi usia, jenis kelamin, masa kerja, durasi bekerja, serta gejala mata lelah, miopia, dan CVS sebagai karakteristik dari responden. Analisis univariat dalam penelitian ini akan ditampilkan dalam bentuk tabel.

4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel tergantung dan variabel bebas. Penelitian ini akan diuji dengan statistik *Chi-square* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$, menunjukkan adanya keterkaitan antara variabel. Jika hasilnya menunjukkan nilai $p > 0,05$, menunjukkan bahwa tidak ada keterkaitan antara variabel.

4.6 Alur Kerja Penelitian



Gambar 3. Alur Kerja Penelitian

4.7 Etika Penelitian

Setelah mendapatkan persetujuan mengenai penelitian, langkah selanjutnya adalah mengajukan persetujuan etik kepada Komisi Etik Riset Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Dalam penelitian ini kerahasiaan data subjek penelitian terjamin, dan subjek penelitian diberikan penjelasan (*informed consent*) untuk secara sukarela mengikuti penelitian dan memberikan persetujuan terlebih dahulu.

4.8 Penjadwalan Penelitian

Tabel 3. Penjadwalan Penelitian

Kegiatan	2025									
	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Perumusan dan pembuatan judul										
Penyusunan dan penyelesaian BAB I										
Penyusunan dan penyelesaian BAB II										
Penyusunan dan penyelesaian BAB III										
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV										
Ujian proposal skripsi										
Kaji Etik										
Penelitian										
Penyusunan dan penyelesaian BAB V										
Penyusunan dan penyelesaian BAB VI										
Penyusunan dan penyelesaian BAB VII										
Ujian skripsi										

4.9 Pembiayaan

Rincian anggaran yang dibutuhkan peneliti untuk melaksanakan penelitian diuraikan sebagai berikut :

1.	Fotokopi kuesioner	Rp. 200.000
2.	Transportasi	Rp. 300.000
		--- +
	Total pengeluaran	Rp. 500.000

DAFTAR PUSTAKA

1. Surachman A, Sulistyohati A, Kusumo B. Komputer dan Masyarakat. 1st ed. Banyumas: Ganesha Kreasi Semesta; 2024. 95–97 p.
2. Ababil A, Mukono J. Hubungan Kelainan Refraksi, Durasi Melihat Layar dan Durasi Istirahat dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Pekerja Operator Minegem PT. F. Media Gizi Kesmas. 2023 Nov 30;12(2):955–61.
3. Efendi AA, Widajati N. Factors Associated with Computer Vision Syndrome Complaints in Power Plant Employees. World Journal of Advanced Research and Reviews. 2023 Jul 30;19(1):1421–7.
4. Husnun A. Computer Vision Syndrome. Jurnal Biomedika dan Kesehatan. 2018 Sep 27;1(2):117–8.
5. Bilal M, Fitri AM, Amalia R. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Computer Vision Syndrome (CVS) pada Karyawan PT. Depoteknik Duta Perkasa Tahun 2020. Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat 2020. 2020;
6. Munshi S, Varghese A, Dhar-Munshi S. Computer Vision Syndrome—A Common Cause of Unexplained Visual Symptoms in The Modern Era. Int J Clin Pract. 2017 Jul 1;71(7).
7. Olivia E, Puteri AD, Isnaeni LMA. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Computer Vision Syndrome pada Pekerja Pengguna Komputer Bagian Administrasi di PT Ekaputra Prada Indonesia Tahun 2023. Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2023 Dec;7(3):2023.
8. Jundiah RS, Ulum MAB, Rifa'i SI. Hubungan Faktor Individu dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Mahasiswa Sarjana Keperawatan. Jurnal Penelitian Perawat Profesional [Internet]. 2023;5(2):783–94. Available from: http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP
9. Sustri S, Edigan F, Raviola. Factors Related To Eye Fatigue In Computer Users In The Regional Office Of The Ministry Of Religious Affairs Riau

Province. Jurnal Olahraga dan Kesehatan (ORKES). 2022 Aug 31;1(2):386–98.

10. Kahal F, Al Darra A, Torbey A. Computer Vision Syndrome: A Comprehensive Literature Review. Future Sci OA. 2025 Dec 31;11(1).
11. Sutisna M, Nurdiawati E, Daningrum D, Arifiati N, Putri SOE, Prihayati. Factors Related to Eye Fatigue on Computer User Workers at PT. Krakatau Bandar Samudera in 2022. Journal of Industrial Engineering & Management Research. 2022;4(1):149–61.
12. Nikmah NH, Mirsiyanto E, Kurniawati E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Mata (Astenopia) pada Pengguna Komputer di Jambi Ekspress Tahun 2022. Jurnal Inovasi Penelitian. 2023 Feb;(9):7579–88.
13. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer Vision Syndrome Among Computer Office Workers in A Developing Country: An Evaluation of Prevalence and Risk Factors. BMC Res Notes. 2016 Mar 9;9(1):1.
14. Cantó-Sancho N, Porru S, Casati S, Ronda E, Seguí-Crespo M, Carta A. Prevalence and risk factors of computer vision syndrome—assessed in office workers by a validated questionnaire. PeerJ. 2023 Mar 3;11.
15. Lin N, Zhu Y, Wu X, Yang M, Lu F, Deng R. Prevalence and Determinants of Asthenopia Among Ophthalmologists in China: A National Cross-Sectional Survey. Front Public Health [Internet]. 2023 Dec [cited 2025 Jun 1];11:1. Available from: https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1290811/full
16. Putri AF. Pentingnya Orang Dewasa Awal Menyelesaikan Tugas Perkembangannya. SCHOULID: Indonesian Journal of School Counseling. 2019 Jun 21;3(2):35.
17. Sartika Z, Pulungan A, Purnomo E. Terapi Kelompok Terapeutik Sebagai Upaya Meningkatkan Perkembangan Intimasi Pada Usia Dewasa Muda Kontak. Journal of Health, Education and Literacy (J-Healt) [Internet]. 2022 Sep;5(1):33–9. Available from: https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/j-healt/

18. Badan Pusat Statistik. Persentase Penduduk yang Menggunakan Komputer menurut Provinsi dan Klasifikasi Daerah (Persen), 2021-2023 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTY3MSMy/persentase-penduduk-yang-menggunakan-komputer-menurut-provinsi-dan-klasifikasi-daerah.html
19. Badan Pusat Statistik. Persentase Penduduk yang Menggunakan Komputer menurut Provinsi dan Jenis Kelamin (Persen), 2023 [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTcwNSMy/persentase-penduduk-yang-menggunakan-komputer-menurut-provinsi-dan-jenis-kelamin.html
20. Ma'roef VX, Adriyani R, Putra IWGAE. Risk Factors of Computer Vision Syndrome: A Review of Ocular Causes Among School and College Students. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2023 Jan 30;15(1):1–15.
21. Pavel IA, Bogdanici CM, Donica VC, Anton N, Savu B, Chiriac CP, et al. Computer Vision Syndrome: An Ophthalmic Pathology of the Modern Era. Medicina (Lithuania). 2023 Feb 1;59(2):1.
22. Yandi N. Kesehatan Mata pada Era Layar Digital. CDK Journal [Internet]. 2017 [cited 2025 May 7];44(11):788–91. Available from: https://media.neliti.com/media/publications/399950-kesehatan-mata-pada-era-layar-digital-103ac91b.pdf
23. Putri DPP, Novianthy D, Diyanah KC, Pawitra AS. Relationship Between Individual Factors and Environmental Factors Towards Eye Strain in Laptop Workers in Office Environments. Jurnal Eduhealth [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 1];16(1):189–99. Available from: https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/healt/article/view/6238/4913
24. Aghaei H, Abdolalizadeh P. Computer Vision Syndrome. In: Roshandel D, editor. Recent Advances in Dry Eye Disease [Internet]. IntechOpen; 2023. p. 1–20. Available from: www.intechopen.com
25. Septiyanti RA, Fathimah A, Asnifatima A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome pada Pekerja Pengguna

Komputer di Universitas IBN Khaldun Bogor Tahun 2020. Promotor Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. 2022 Feb;5(1):32–50.

26. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Computer Workstations: Workstation Components-Monitor [Internet]. U.S Department of Labor. [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.osha.gov/etools/computer-workstations/components/monitors#:~:text=Generally%2C%20the%20preferred%20viewing%20distance,computer%20screen%20(Figure%201)
27. Darmawan D, Wahyuningsih AS. Keluhan Subjektif Computer Vision Syndrome pada Pegawai Pengguna Komputer Dinas Komunikasi dan Informasi. Indonesian Journal of Public Health and Nutrition [Internet]. 2021;1(2):172–83. Available from: http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN
28. Nopriadi, Pratiwi Y, Leonita E, Tresnanengsih E. Factors Associated with the Incidence of Computer Vision Syndrome in Bank Officers. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2019 Jun 1;15(2):111–9.
29. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Computer Workstations: Workstation Environment [Internet]. [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.osha.gov/etools/computer-workstations/workstation-environment
30. Ciputra F, Dwipayani NM. Computer Vision Syndrome: Sebuah Tinjauan Pustaka. Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran. 2022;5(1):49–59.
31. Widiyono, Milayanti IP, Sutrisno, Aryani A. Asthenopia, Gejala Kelelahan Mata Akibat Penggunaan Gadget [Internet]. Nugroho IS, editor. Jawa Timur: Prime Identity House; 2024 [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://publisher.primeidentityhouse.com/index.php/PIP/catalog/view/20/3/18
32. Wang J, Zeng P, Deng X wen, Liang J qi, Liao Y ru, Fan S xian, et al. Eye Habits Affect the Prevalence of Asthenopia in Patients with Myopia. J

Ophthalmol [Internet]. 2022 Oct 17 [cited 2025 Jun 1];2022:1–7. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9592227/

33. Russo A, Boldini A, Romano D, Mazza G, Bignotti S, Morescalchi F, et al. Myopia: Mechanisms and Strategies to Slow Down Its Progression. J Ophthalmol [Internet]. 2022 Jun 14 [cited 2025 Jun 1];2022:1–20. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9213207/
34. Subudhi P, Agarwal P. Myopia [Internet]. StatPearls. 2023 [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK580529/
35. Riordan-Eva P, Augsburger JJ. Optics & Refraction. In: Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. 19th ed. Amerika Serikat: McGraw-Hill Education; 2018. p. 906–13.
36. March de Ribot F, Ostrow GI, Epley KD, Iribarren R, Nallasamy S. Myopia [Internet]. American Academy of Opthalmology. 2023 [cited 2025 Jun 1]. Available from: https://eyewiki.org/Myopia
37. Supit F, Winly. Miopia: Epidemiologi dan Faktor Risiko. CDK Journal. 2021;48(12):741–4.
38. Ilyas S, Yulianti SR. Ilmu Penyakit Mata . 5th ed. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2015. 76–78 p.
39. Martínez-Albert N, Bueno-Gimeno I, Gené-Sampedro A. Risk Factors for Myopia: A Review. J Clin Med [Internet]. 2023 Sep 19 [cited 2025 Jun 1];12(18):6062. Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10532298/
40. Hennelly ML. How To Detect Myopia in The Eye Clinic. Community Eye Health Journal [Internet]. 2019 [cited 2025 Jun 9];32:15–6. Available from: https://www.researchgate.net/publication/335189682_How_to_detect_myopia_in_the_eye_clinic
41. Maharani LS, Pemayun CD, Handayani AT. Karakteristik kelainan refraksi pada mahasiswa dengan computer vision syndrome di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Tahun 2018. Medicina (B Aires). 2020 Jan 10;51(2).
42. Pratiwi AD, Safitri A, Junaid, Lisnawaty. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Computer Vision Syndrome (CVS) pada Pegawai PT. Media Kita

Sejahtera Kendari. Jurnal Kesehatan Masyarakat [Internet]. 2020 Jun;7(1):41–7. Available from: https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/3111

43. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2010. 50–124 p.
44. Lin N, Li XM, Yang MY, Tian L, Li ZH, Mao JL, et al. Development of a new 17-item Asthenopia Survey Questionnaire using Rasch analysis. Int J Ophthalmol. 2023 Nov 18;16(11):1867–75.
45. Caesario A, Meida NS. Hubungan Antara Computer Vision Syndrome dengan Kejadian Myopia di Era Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19. Research Gate Publication [Internet]. 2021 [cited 2025 Jun 1];1–8. Available from: https://www.researchgate.net/publication/391740123_HUBUNGAN_ANTARA_COMPUTER_VISION_SYNDROME_DENGAN_KEJADIAN_MYOPIA_DI_ERA_PEMBELAJARAN_DARING_MASA_PANDEMI_COVID-19
46. Seguí MDM, Cabrero-García J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. J Clin Epidemiol. 2015 Jun 1;68(6):662–73.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Informed Consent

PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN

Jakarta, XXX 2025

Kepada Yth. Calon Responden
di Tempat

Saya Dewi Setianingrum Jaya Putri, mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Saat ini saya sedang melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul, "Hubungan Astenopia dan Miopia dengan *Computer Vision Syndrome* pada Dewasa Muda".

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan serta dapat meningkatkan kepedulian pegawai mengenai hubungan mata lelah dan miopia dengan *computer vision syndrome* (CVS) pada pegawai kantor PT. Wahana Ottomitra Multiartha (WOM Finance) dewasa muda.

Oleh karena itu, saya memohon kesediaan Saudara/i untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan Anda sebagai responden bersifat sukarela, tanpa paksaan, dan tidak akan ada risiko dan/atau bahaya apapun yang akan diterima. Anda akan diminta kesediaan waktunya selama kurang lebih 10 – 15 menit untuk mengisi kuesioner. Data saudara/i akan dijaga kerahasiaannya dan tidak disebarluaskan kepada pihak lain.

Apabila terdapat pertanyaan lebih lanjut mengenai penelitian ini, Ibu dapat menghubungi Peneliti melalui WhatsApp (087886448160).

Saya ucapkan sekali terima kasih sekali lagi atas kesediaannya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Hormat saya,



Dewi Setianingrum J.P
030002000028

LEMBAR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI RESPONDEN

(INFORMED CONSENT)

Semua penjelasan di atas telah disampaikan kepada saya dan telah saya pahami. Dengan menandatangani formulir ini saya **SETUJU SECARA SUKARELA** untuk ikut berperan serta dalam penelitian ini.

Nama responden penelitian :

Tanda tangan :

Tanggal :

Lampiran 2. Formulir Identitas Responden

FORMULIR IDENTITAS RESPONDEN
HUBUNGAN ASTENOPIA DAN MIOPIA DENGAN COMPUTER VISION SYNDROME PADA DEWASA MUDA

1. Nama Responden :
2. Usia :
3. Tempat, Tanggal lahir :
4. Jenis kelamin :
5. Pendidikan terakhir :
6. Nomor Tlp/HP :
7. Lama bekerja di Instansi ini :
8. Durasi bekerja dalam 1 hari :
9. Perangkat elektronik yang digunakan :

Riwayat Penglihatan dan Kesehatan Mata

10. Apakah Anda mengalami rabun jauh/mata minus (miopia)? Ya/Tidak
11. Jika Ya, sudah berapa lama Anda mengalami rabun jauh/mata minus?

……

12. Berapa besar minus mata Anda saat ini?

Mata kanan: …….. D Mata kiri: …….. D

13. Kapan terakhir Anda memeriksakan mata Anda? ……..
14. Apakah Anda gangguan lain selain rabun jauh/mata minus (seperti rabun dekat/mata plus atau silinder)? Ya/Tidak

Jika Ya, sebutkan: ……..

15. Apakah Anda memiliki riwayat penyakit seperti diabetes melitus? Ya/Tidak
16. Apakah Anda memiliki riwayat penyakit mata lain seperti glaukoma, konjungtivitis, strabismus, atau xeroftalmia? Ya/Tidak

17. Apakah Anda sedang menjalani perawatan mata lainnya saat ini? Ya/Tidak
Jika Ya, jelaskan secara singkat: ……..

Lampiran 3. Kuesioner Mata Lelah (ASQ-17)

KUESIONER ASQ-17

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :	HP/Telp :
Jenis kelamin :	
Tanggal lahir :	

Petunjuk:

- Bacalah setiap pernyataan dengan seksama.
- Semua pernyataan harus dijawab dengan jujur.
- Berikan tanda ceklis (√) pada jawaban yang sesuai dengan keadaan Saudara.

No	Pernyataan	Tidak pernah	Ringan	Sedang	Berat
Bagian A					
1	Apakah Anda merasa tidak nyaman di sekitar mata?				
2	Apakah Anda mengalami mata kering?				
3	Apakah Anda mengalami rasa sakit di mata, seperti kesemutan?				
4	Apakah Anda merasakan mata pegal?				
5	Apakah Anda merasakan kelopak mata terasa berat?				
6	Apakah Anda merasakan mata tegang?				
7	Apakah Anda sensitif terhadap cahaya (seperti takut terang atau gelap)?				
Bagian B					

8	Saat menggunakan ponsel atau komputer, apakah kecerahan layar menyebabkan ketidaknyamanan pada mata?				
9	Apakah Anda sering menyipitkan mata?				
10	Apakah Anda merasa tegang saat menggunakan mata untuk melihat dekat?				
11	Apakah Anda mengalami penglihatan kabur atau bayangan ganda saat melihat dekat?				
12	Apakah gejala mata membuat Anda lebih lambat dalam membaca?				
13	Apakah Anda merasa tidak nyaman saat melihat objek yang bergerak?				
Bagian C					
14	Apakah Anda sulit berkonsentrasi saat menggunakan mata?				
15	Apakah Anda kesulitan mengingat apa yang baru saja Anda baca?				
16	Apakah Anda mengalami pusing atau sakit kepala saat menggunakan mata?				
17	Apakah ketidaknyamanan pada mata membuat Anda merasa cemas atau depresi?				

Lampiran 4. Kuesioner Computer Vision Syndrome (CVS-Q)

KUESIONER CVS-Q

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :	HP/Telp :
Jenis kelamin :	
Tanggal lahir :	

Petunjuk:

- Bacalah setiap pernyataan dengan seksama.
- Semua pernyataan harus dijawab dengan jujur.
- Berikan tanda ceklis (√) pada jawaban.

Keterangan:

Frekuensi (seberapa sering gejala terjadi)

Tidak pernah : Gejala tidak terjadi sama sekali

Kadang-kadang : Gejala terjadi seminggu sekali

Sering/selalu : Gejala terjadi 2 atau 3 kali seminggu atau hampir setiap hari

Intensitas (Jika Anda tidak ada merasakan gejala, jangan diisi)

Moderat : Sedang

Intens : Hebat

No	**Parameter**	**Frekuensi**			**Intensitas**	
		Tidak pernah	Kadang-kadang	Sering/ selalu	Sedang	Berat
1	Mata terasa panas					
2	Mata gatal					
3	Terasa ada benda asing di mata					

4	Mata berair					
5	Sering berkedip berlebihan					
6	Mata merah					
7	Nyeri mata					
8	Kelopak mata terasa berat					
9	Mata kering					
10	Penglihatan kabur					
11	Penglihatan ganda					
12	Sulit fokus pada penglihatan dekat					
13	Sensitivitas terhadap cahaya meningkat					
14	Melihat lingkaran warna (halo) di sekitar objek					
15	Merasa penglihatan memburuk					
16	Sakit kepala					

Perhitungan skor total

a. Frekuensi
   Tidak pernah = 0
   Kadang-kadang = 1
   Sering/selalu = 2

b. Intensitas
   Moderat = 1
   Hebat = 2

Skor = Σ (frekuensi gejala) x (intensitas gejala), lalu hasilnya dikonversi:

- 0 = 0 poin
- 1 atau 2 = 1 poin
- 4 = 2 poin

Jika total skor ≥ 6 poin, maka responden tersebut dikategorikan mengalami CVS