

**LAPORAN PENELITIAN
YANG DIAJUKAN KE LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**GAMBARAN PENGETAHUAN MENGENAI *COMPUTER VISION SYNDROME*
PADA KALANGAN MAHASISWA**

Disusun oleh:

Ketua Tim

dr. Enny Irawaty, M. Pd. Ked (0307058004/10410006)

Anggota:

dr. Meriana Rasyid, Sp. M (0314118003/10411007)

dr. Silviana Tirtasari, M. Epid

**PROGRAM STUDI PROFESI DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN
PROPOSAL PENELITIAN
Periode II / Tahun 2020**


1. Judul : Gambaran pengetahuan mengenai *computer vision syndrome* pada kalangan mahasiswa
2. Nama dan Gelar : dr. Enny Irawaty, M. Pd. Ked
 - a. NIDN/NIK : 0307058004/10410006
 - b. Jabatan/Gol : Ketua Unit Assessment FK Untar/-
 - c. Program Studi : Sarjana Kedokteran
 - d. Fakultas : Kedokteran
 - e. Bidang Keahlian : Ilmu Faal
 - f. Alamat Kantor : Jln Letjen S. Parman No.1, Jakarta Barat
 - g. Nomor HP/Tlp/Email : 08128298823 / ennyi@fk.untar.ac.id
3. Anggota Tim Penelitian
 - a. Jumlah Anggota : Dosen 3 orang
 - b. Nama Anggota I/Keahlian : dr. Meriana Rasyid, Sp. M/IK. Mata
 - c. Nama Anggota II/Keahlian : dr. Silviana Tirtasari, M. Epid / IKM
 - d. Nama Anggota III/Keahlian :
 - e. Jumlah Mahasiswa : 2 orang
 - f. Nama Mahasiswa/NIM : Egie Madgani Ainul Kamil / 406182022
 - g. Nama Mahasiswa/NIM : Elvia Roza / 406182036
4. Lokasi Kegiatan Penelitian : Jakarta
5. Luaran yang dihasilkan : Publikasi
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : Periode II (Juli-Desember)
7. Biaya yang diajukan ke LPPM : Rp 10.000.000,00

Jakarta, 28 Desember 2020

Menyetujui,
Ketua LPPM

Ketua Tim

Jap Tji Beng, Ph.D.
NIDN/NIK: 0323085501/10381047


dr. Enny Irawaty, M.Pd. Ked
NIDN/NIK: 0307058004/10410006

RINGKASAN

Kejadian pandemi covid-19 memberikan banyak pengaruh terhadap roda kehidupan. Salah satunya di dunia pendidikan. Sistem pendidikan berubah dari tatap muka menjadi metode pembelajaran jarak jauh dengan sistem perkuliahan daring. Metode pembelajaran daring membuat para mahasiswa menjadi lebih sering menggunakan media digital seperti komputer, laptop atau telfon genggam. Pemakaian media digital yang terjadi secara terus menerus dan tanpa diimbangi dengan pengetahuan yang cukup tentu dapat membawa dampak pada kesehatan mata. Salah satu bentuk gangguan kesehatan pada mata yang sering muncul akibat penggunaan media digital adalah *computer vision syndrome* (CVS). Maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk melihat gambaran penerahuan pelajar mengenai gangguan ini. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif potong lintang. Rerata usia responden adalah 19.91 ± 1.648 tahun. Sebanyak 82.7% responden memiliki gejala lebih dari 5 dan sebanyak 98.5% memiliki gangguan CVS. Gejala yang paling banyak dikeluhkan responden adalah mata pegal yaitu sebanyak 90.6%, diikuti gejala mata tegang sebanyak 80.5% dan sakit kepala sebanyak 80.5%. Sebanyak 42.9% responden memiliki tingkat pengetahuan yang kurang dan hanya 15.4% responden yang tingkat pengetahuannya baik. Dapat disimpulkan bahwa masih rendahnya pengetahuan responden mungkin sebagai akibat tingginya gangguan CVS pada mahasiswa. Sehingga pelajar tidak mengetahui bagaimana cara melakukan pencegahan terhadap timbulnya gangguan CVS ini. Maka dengan itu perlu dilakukan suatu tindakan untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa mengenai gangguan ini, sehingga tidak memberi dampak buruk terhadap kesehatan mata di kemudian hari.

Kata kunci: pengetahuan, *computer vision syndrome*, mahasiswa

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Ringkasan.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	vi
Bab 1. Pendahuluan.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
Bab 2. Tinjauan Pustaka.....	4
2.1. Computer Vision Syndrome.....	4
2.1.1. Definisi	4
2.1.2. Epidemiologi.....	4
2.1.3. Faktor Risiko.....	5
2.1.4. Tanda dan Gejala.....	6
2.1.5. Pencegahan.....	7
2.2. Pengetahuan.....	8
2.3. Kaitan Pengetahuan dengan CVS	10
2.4. Kerangka teori.....	11
Bab 3. Metodologi Penelitian.....	12
3.1. Disain Penelitian.....	12
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	12
3.4. Perkiraan Besar Sampel.....	12
3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	12
3.6. Cara Kerja Penelitian.....	13
3.7. Definisi Operasional.....	13
3.8. Pengumpulan data.....	14
3.9. Analisis Data.....	14
3.10. Alur Penelitian.....	14
Bab 4. Hasil dan Pembahasan.....	15
4.1. Karakteristik Demografi Responden.....	15

4.2. Karakteristik Keluhan Berkaitan dengan Computer Vision Syndorme pada responden mahasiswa.....	15
4.3. Tingkat Pengetahuan Responden Mengenai Computer Vision Syndrome.....	18
4.4. Keterbatasan Penelitian.....	19
Bab 5. Kesimpulan dan saran.....	20
5.1. Kesimpulan.....	20
5.2. Saran.....	20
Daftar Pustaka.....	21
Lampiran.....	24

Daftar Tabel

Tabel 1. Faktor Risiko CVS.....	5
Tabel 2. Definisi Operasional.....	13
Tabel 3. Jadwal Pelaksanaan.....	15
Tabel 4. Karakteristik Demografi Responden Mahasiswa.....	15
Tabel 5. Karakteristik Kesehatan Mata pada Responden Mahasiswa.....	16
Tabel 6. Karakteristik Jenis Keluhan pada Responden Mahasiswa.....	17
Tabel 7. Tingkat Pengetahuan Responden Mengenai Computer Vision Syndrome...	18

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia dikagetkan dengan terjadinya pandemi coronavirus disease (covid-19) yang kasusnya pertama kali dilaporkan di Wuhan, China pada tanggal 31 Desember 2019 lalu.¹ Kejadian pandemi covid-19 memberikan banyak pengaruh terhadap roda kehidupan. Salah satu bidang yang mendapatkan pengaruh dari kejadian pandemi adalah dunia pendidikan. Sistem pendidikan berubah dari tatap muka menjadi metode pembelajaran jarak jauh dengan sistem perkuliahan daring/*online*².

Metode pembelajaran PJJ ini membuat para pelajar menggunakan menjadi lebih sering menggunakan media digital seperti komputer, laptop atau telfon genggam sebagai media untuk mengikuti proses berjalannya pendidikan. Pemakaian media digital yang terjadi secara terus menerus dan tanpa diimbangi dengan pengetahuan yang cukup tentu dapat membawa dampak pada kesehatan mata. Salah satu bentuk gangguan kesehatan pada mata yang sering muncul akibat penggunaan media digital adalah *computer vision syndrome* (CVS).

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan sekumpulan gejala yang terjadi pada mata dan leher akibat penggunaan media digital yang berlebihan. Kumpulan gejala yang sering muncul dapat berupa mata/ penglihatan menjadi buram, nyeri kepala, nyeri pada leher, iritasi pada mata, penglihatan ganda, mata merah dan mata kering³⁻⁶. Sebuah survei melaporkan bahwa terdapat sekitar 60 juta orang diketahui mengalami CVS di dunia dan diperkirakan jumlah ini terus bertambah setiap tahunnya. Angka kejadian CVS pada pengguna media digital seperti pekerja kantoran yang menggunakan komputer dan para pelajar berkisar antara 64% hingga 90%⁷⁻⁹. penggunaan media digital selama lebih dari 3 jam/ hari dapat meningkatkan risiko munculnya gejala-gejala CVS.^{10,11}

Menurut American Optometric Association menyebutkan gejala yang mungkin muncul pada CVS dapat disebabkan oleh pencahayaan yang kurang baik, menatap layar media digital secara terus menerus, jarak melihat yang kurang sesuai, postur tubuh yang tidak

baik, kelainan refraksi yang tidak dikoreksi, serta kombinasi dari beberapa faktor. Gejala yang muncul dapat bersifat sementara dan biasa menghilang dengan dihentikannya penggunaan komputer atau media digital lainnya. Namun pada beberapa kasus, ditemukan adanya penurunan fungsi penglihatan walaupun pemakaian komputer/ media digital lainnya telah dihentikan¹². Hal tersebut dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat, terutama pada kalangan pengguna media digital dalam bekerja mengenai cara mencegah kejadian CVS ini. Beberapa penelitian telah dilakukan dan sebagai besar mendapatkan bahwa pengetahuan mengenai CVS ini masih sangat kurang. Mahasiswa merupakan salah satu kelompok yang berisiko untuk timbulnya CVS. Hal ini dikarenakan dengan sistem PJJ sekarang membuat mahasiswa menjadi lebih intens dalam penggunaan media digital untuk mengikuti perkuliahan serta dalam membuat tugas yang diberikan.

Penelitian mengenai pengetahuan mahasiswa terhadap CVS terutama di Indonesia masih sangat terbatas. Padahal tanpa adanya pengetahuan yang baik tentang penyakit CVS ini, masa depan kesehatan mata para pelajar dalam hal ini khususnya mahasiswa akan terancam. Karena tanpa didasari pengetahuan yang baik, maka mereka juga akan kesulitan untuk melakukan pencegahan penyakit CVS ini, yang akan memperburuk gejala CVS pada pengguna komputer/ media digital lainnya dimasa depan. Karena itu lah penelitian ini menarik untuk dilakukan demi melihat gambaran pengetahuan mahasiswa mengenai CVS sehingga dapat dilakukan langkah lanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Pernyataan masalah

Tingginya angka kejadian *computer vision syndrome* pada kalangan pengguna media digital.

Pertanyaan masalah

1. Berapa proporsi karakteristik demografi mahasiswa?
2. Berapa proporsi tingkat pengetahuan mengenai *computer vision syndrome* pada kalangan mahasiswa?

1.3 Tujuan

Tujuan umum

Diturunkannya angka kejadian *computer vision syndrome* pada kalangan pengguna media digital.

Tujuan khusus

1. Diketahui proporsi karakteristik demografi mahasiswa
2. Diketahui proporsi tingkat pengetahuan mengenai *computer vision syndrome* pada kalangan mahasiswa

1.4 Manfaat

1. Bagi institusi Pendidikan/ Ilmu pengetahuan
Dapat menjadi data dasar dalam pengembangan penulisan karya ilmiah lainnya
Dapat mengetahui tingkat pengetahuan mahasiswa terhadap penyakit *computer vision syndrome* (CVS).
2. Bagi penentu kebijakan
Dapat menentukan langkah kebijakan selanjutnya terutama dalam bidang Pendidikan yang saat ini sedang menerapkan PJJ untuk mencegah *computer vision syndrome* (CVS).
3. Bagi peneliti
Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan serta dapat menerapkan pengetahuan baru yang didapatkan.
4. Bagi responden
Dapat mengetahui pengetahuan diri sendiri mengenai CVS sehingga dapat melakukan langkah awal untuk mencegahnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Computer Vision Syndrome (CVS)*

2.1.1. Definisi

Menurut American Optometric Association, *computer vision syndrome* merupakan kumpulan gejala gangguan pada mata dan penglihatan karena aktivitas menggunakan penglihatan dekat secara berkepanjangan yang berhubungan dengan penggunaan media digital^{11,12}

2.1.2. Epidemiologi

Diperkirakan sekitar 60 juta orang di dunia mengalami CVS, dan diperkirakan akan terus meningkat setiap tahunnya dengan perkiraan peningkatan sekitar satu juta kasus/tahun. Hal ini dikarenakan jumlah pengguna media digital yang juga semakin meningkat. Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian, diperoleh data bahwa prevalensi penderita computer vision syndrome pada pengguna media digital berkisar antara 64% sampai 90%⁷⁻⁹.

Seuah penelitian yang dilakukan pada mahasiswa di Bengaluru mendapatkan hasil bahwa prevalensi CVS yang mencapai 86.67%, dengan gejala yang paling sering muncul berupa sakit kepala¹¹. Penelitian lain yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran diperoleh hasil yang serupa dengan prevalensi CVS sebesar 85%⁷. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian di Saudi Arabia, bahwa prevalensi CVS pada mahasiswa di Universitas King Abdulaziz adalah 86%¹³. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan di Malaysia, dimana prevalensi CVS pada mahasiswa berkisar di 89.9%¹⁴.

2.1.3. Faktor risiko

Faktor risiko yang paling umum ditemukan pada penderita CVS akibat jarak antara layar monitor dengan mata yang terlalu dekat dan akibat durasi waktu penggunaan yang lama. Menurut Loh dan Reddy¹⁶ faktor risiko CVS dapat dibagi menjadi 3 penyebab paling utama, yaitu faktor individu, faktor lingkungan dan faktor dari perangkat digital itu sendiri. Berikut tabel faktor risiko menurut Loh dan Reddy.

Tabel 1. Faktor risiko CVS

Faktor Individu	Faktor Lingkungan	Faktor perangkat digital
Jenis kelamin	Pencahayaan ruangan	Sudut antara mata dengan layar monitor
Usia	Kelembapan udara ruangan	Jarak antara mata dengan layar monitor
Durasi penggunaan media digital	Suhu ruangan	Penggunaan anti silau/ <i>antiglare/screen filter</i> pada layar monitor
Durasi paparan dengan layar monitor		
Pengguna kacamata/contact lens		
Lama istirahat diantara penggunaan mediat digital		

2.1.4. Tanda dan Gejala

Computer Vision Syndrome merupakan sekumpulan gejala yang terjadi pada mata dan leher yang diakibatkan karena penggunaan media digital secara berlebihan. Secara garis besar tanda dan gejala yang sering muncul akibat CVS dapat diklasifikasikan menjadi 4 kategori, yaitu^{11,15,17}:

- a. Keletihan mata : Mata tegang dan mata perih
- b. Permukaan mata : Mata kering, iritasi pada mata, mata berair
- c. Penglihatan : Penglihatan ganda, penglihatan kabur, kesulitan saat berpindah fokus dari jauh ke dekat ataupun sebaliknya
- d. Extra ocular diluar keluhan pada mana: Nyeri pada leher, nyeri pada bahu, nyeri pinggang, sakit kepala

Beberapa tanda dan gejala yang sering dijumpai:

a. Mata tegang

Keluhan subjektif mengenai perasaan tidak nyaman dan atau sakit pada mata. Keluhan yang paling sering muncul pada penderita CVS. Melihat layar monitor secara berkepanjangan dapat menurunkan fungsi penglihatan seperti daya akomodasi dan konvergensi dimana hal ini dapat menyebabkan terjadinya mata tegang pada pengguna media digital^{17,18}.

b. Penglihatan kabur/buram

Biasanya diawali dengan mata tegang terlebih dahulu. Jika mata tegang tetap dibiarkan maka akan menyebabkan penglihatan menjadi kabur dan dapat menyebabkan gangguan penglihatan yang lain. Penglihatan buram ini dapat terjadi karena kelemahan dari daya akomodasi sehingga mata tidak dapat fokus pada objek.

Kelainan mata lain (kelainan refraksi) seperti rabun jauh, rabun dekat, dan astigmatisme yang tidak terkoreksi dengan baik, serta kelainan daya akomodasi juga dapat menyebabkan penglihatan buram. Lingkungan kerja dengan pencahayaan yang kurang, posisi layar yang tidak sesuai dengan level mata, atau kualitas komputer yang kurang baik juga dapat menyebabkan penglihatan menjadi buram^{17,18}.

c. Mata kering

Keluhan ini merupakan salah satu keluhan yang paling sering menyebabkan pasien untuk datang ke dokter mata dan berkonsultasi tentang keluhannya. Mata kering disebabkan karena ketidakmampuan air mata baik secara kuantitas maupun kualitas untuk menjaga kelembapan mata, membersihkan mata, maupun melindungi mata. Saat mata kekurangan air mata, maka mata akan terasa kering dan terasa berpasir bagi sebagian orang. Jika hal ini dibiarkan maka dapat menyebabkan mata terasa terbakar, tidak nyaman dan perih^{17,18}.

d. Sakit/Nyeri kepala

Sakit/nyeri kepala sangat sering muncul bersamaan dengan gejala CVS lainnya, namun jarang sekali pasien menduga bahwa nyeri kepala yang dialami adalah

karena pemakaian komputer yang berlebihan. Gejala sakit kepala yang muncul pada pasien CVS biasanya terasa nyeri pada bagian frontal kepala, atau lebih nyeri pada salah satu sisi kepala dibanding sisi satunya, dan biasanya nyeri kepala ini muncul saat sore atau malam hari setelah selesai bekerja^{17,19}.

e. Sakit/nyeri pada leher

Gejala yang muncul pada CVS biasanya berupa keluhan pada mata ataupun penglihatan. Namun ternyata CVS dapat juga menyebabkan gejala di luar gangguan pada mata dan penglihatan, salah satunya adalah nyeri leher. Kenapa sering terjadi nyeri leher pada pengguna layar/ media digital lainnya pada penderita CVS adalah karena posisi tubuh yang tidak tepat saat melihat layar. Misalnya pada penderita yang posisi layarnya berada lebih tinggi ataupun lebih rendah dari level mata. Posisi layar yang kurang tepat ini menyebabkan posisi tubuh menjadi tidak ideal sehingga menyebabkan rasa tidak nyaman pada leher dan bahu¹⁷. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada mahasiswa di Saudi Arabia, yang menunjukkan bahwa gejala yang sering dilaporkan pada pemakaian komputer jangka panjang adalah nyeri leher¹⁹.

2.1.5. Pencegahan

Upaya untuk mencegah timbulnya CVS dapat dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti dibawah ini: ^{12,16}.

- a. Pengaturan pencahayaan ruangan dengan baik
- b. Menggunakan waktu istirahat dengan aturan 20-20-20
- c. Perhatikan postur tubuh saat bekerja di depan layar, atau menyesuaikan posisi layar agar sesuai dengan level mata.
- d. Lakukan koreksi mata jika terasa tidak nyaman/ memiliki kelainan refraksi,
- e. Mengurangi keluhan mata kering dapat menggunakan air mata buatan/*artificial tears*.
- f. Mengurangi kesilauan/pantulan dari layar monitor dapat menggunakan *screen filter/antiglare*.
- g. Perhatikan jarak mata dengan layar komputer, diantara 50-70 cm.

2.2. Pengetahuan

Pengetahuan adalah suatu hasil karena tahu dan terjadi setelah seseorang melakukan pengindraan (penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba) terhadap suatu objek tertentu. Menurut Notoatmodjo (2006) bahwa pengetahuan mempunyai 6 tahapan, yaitu:²¹

1. Tahu (know)

Tahu adalah kemampuan untuk mengingat atau mengenali mengenai materi yang sebelumnya telah pernah dipelajari. Merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Pada tahap tahu, seseorang mampu menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan akan materi yang telah dipejari/diketahui.

2. Memahami (comprehension)

Memahami merupakan kemampuan untuk menjelaskan secara baik terhadap objek yang telah diketahui dan dapat menginterpretasikan materi/objek tersebut dengan benar.

3. Aplikasi (application)

Aplikasi merupakan kemampuan menggunakan materi/objek yang telah diketahui pada situasi dan kondisi sebenarnya.

4. Analisis (analysis)

Analisis merupakan kemampuan menjabarkan/menganalisis suatu materi/objek kedalam komponen – komponennya, masih ada hubungan satu sama lainnya.

5. Sintesis (synthesis)

Sintesis merupakan kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian – bagian didalam suatu bentuk keseluruhan yang baru dengan dapat menyusun formulasi yang baru.

6. Evaluasi (evaluation)

Evaluasi merupakan kemampuan untuk melakukan penilaian terhadap suatu materi/objek. Penilaian dapat Berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri maupun memakai kriteria yang sudah ada.

Menurut Notoatmojo (2007), pengetahuan merupakan dasar pementukan tindakan seseorang. Berdasarkan penelitian bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan dan sikap yang positif akan lebih bertahan daripada perilaku yang tidak didasari oleh adanya pengetahuan sebelumnya. Sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru, di dalam diri orang tersebut akan terjadi proses sebab berikut:²¹

1. *Awareness* (kesadaran)
Individu menyadari atau mengetahui terlebih dahulu terhadap suatu stimulus (materi/objek).
2. *Interest* (ketertarikan)
Individu mulai tertarik pada stimulus tersebut. Sikap individu sudah mulai timbul pada keadaan ini
3. *Evaluation* (menimbang-nimbang)
Individu mempertimbangkan baik buruknya stimulus tersebut terhadap dirinya.
4. *Trial*
Individu mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki Berdasarkan stimulus yang diperoleh
5. *Adoption*
Individu mulai berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap stimulus yang diperoleh sebelumnya.

Suatu pengetahuan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.²²

Faktor internal yang dapat mempengaruhi pengetahuan adalah:

1. Pendidikan
Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah pula dalam menerima suatu informasi. Sehingga pengetahuan yang dimiliki akan semakin bertambah.
2. Pekerjaan
Pekerjaan dapat memberikan pengalaman maupun mempermudah dalam memperoleh suatu informasi.
3. Usia
Semakin cukup usia, maka tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja.

Sedangkan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang adalah:

1. Faktor lingkungan
Lingkungan merupakan seluruh kondisi yang ada disekitar manusia dan pengaruhnya yang dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok.

2. Sosial budaya

Sistem sosial budaya yang ada pada masyarakat dapat mempengaruhi sikap dalam menerima informasi.

Menurut Arikunto (2006) yang dikutip dari buku Wawan dan Dpengetahuan seseorang dapat diinterpretasikan dengan menggunakan skala yang bersifat kualitatif, menjadi:²²

Baik : Bila hasil persentase antara 76% - 100%

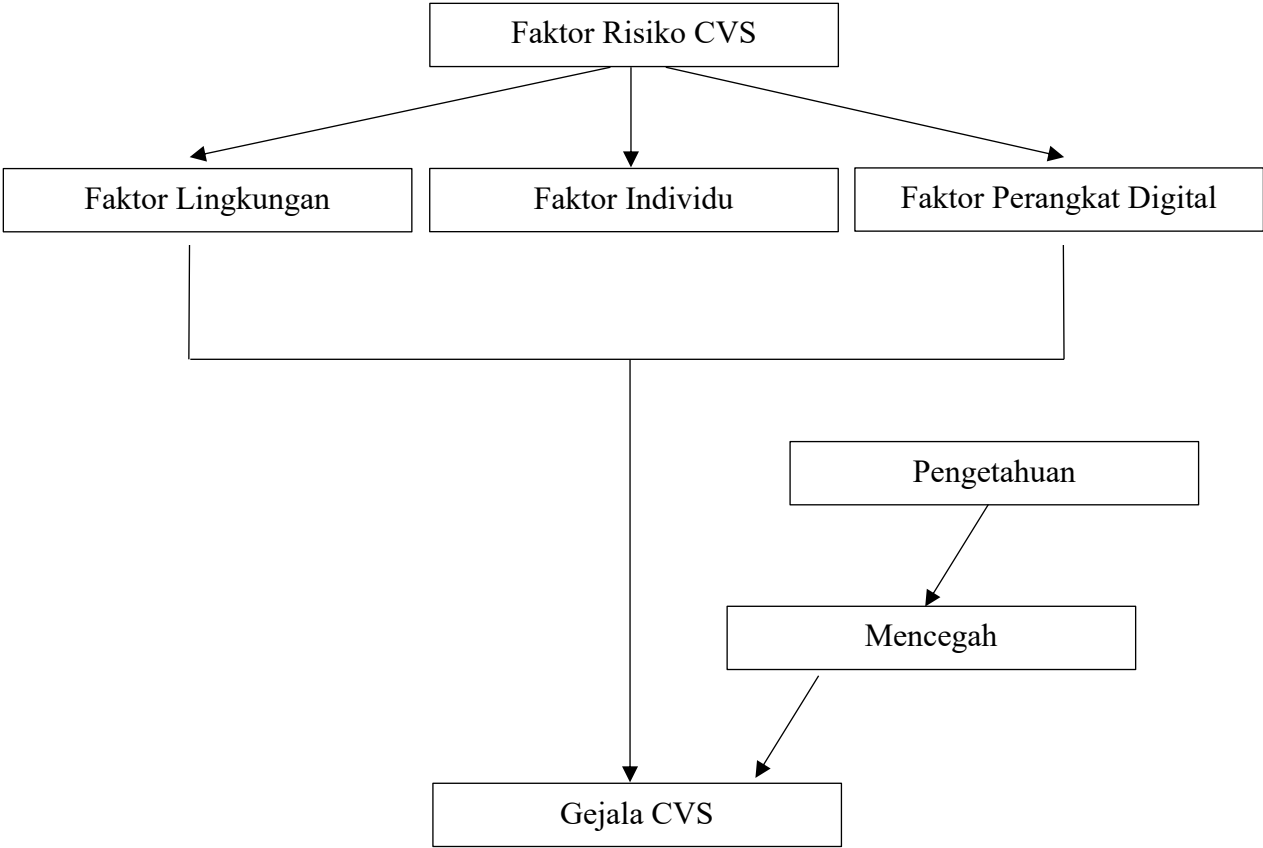
Cukup : Bila hasil persentase antara 56% - 75%

Kurang : Bila hasil persentase < 56%

2.3.Kaitan pengetahuan dengan CVS

Penelitian yang dilakukan oleh Kharel dan Khatri pada mahasiswa fakultas kedokteran di Nepal, hanya 22.9% responden yang memiliki pengetahuan mengenai CVS.²³ Begitu halnya pada penelitian Samhitha di India, bahwa sebanyak 20% dan 40% responden, tingkat pengetahuan mengenai CVS berada pada grade C dan D.²⁴ Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Merha et al, bahwa hanya 29.7% responden memiliki pengetahuan yang baik mengenai CVS.²⁵

2.4. Kerangka Teori



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Disain Penelitian

Penelitian ini menggunakan disain penelitian potong lintang/ *cross sectional* deskriptif

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Jakarta pada bulan Oktober - Desember 2020

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa di Indonesia yang menggunakan komputer/ media digital lainnya selama PJJ.

Populasi terjangkau adalah mahasiswa universitas Tarumanagara yang mendapatkan kuesioner.

Sampel adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria penelitian

3.4. Perkiraan besar Sampel

Perhitungan besar sampel dalam penelitian ini memakai rumus besar sampel tunggal untuk data nominal, yaitu:

$$n = \frac{Z\alpha^2 \cdot P \cdot Q}{d^2}$$

Nilai proporsi untuk pengetahuan dalam studi sebelumnya adalah 29,7%²⁴, maka nilai P yang digunakan adalah 0.3 dengan degree of freedom sebesar 5%. Sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 322 responden.

3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi:

- Mahasiswa/i yang sedang aktif mengikuti perkuliahan yang sedang berjalan.
- Mahasiswa/i yang sedang menempuh pendidikan di tingkat diploma (D1-4)/sarjana (S1)
- Bersedia berpartisipasi dalam penelitian
- Selama proses belajar menggunakan media digital

Kriteria eksklusi:

- Mahasiswa/i sudah dinyatakan lulus dan sedang menunggu wisuda.

3.6. Cara Kerja

Responden yang telah menyetujui untuk berpartisipasi dalam penelitian ini akan mengisi lembar persetujuan elektronik yang telah disediakan. Setelah itu responden akan mulai mengisi kuesioner elektronik yang telah responden dapatkan.

3.7. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 2. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Usia	Lamanya hidup responden saat lahir sampai saat pengambilan data	Menanyakan kepada responden	Kuesioner	Angka dalam tahun	Rasio
Jenis Kelamin	Responden mengisi jenis kelamin pada lembar kuesioner	Mengisi kuesioner	Kuesioner	1.Laki-laki 2.Perempuan	Nominal
Riwayat kesehatan mata	Responden mengisi riwayat kesehatan mata pada lembar kuesioner	Menanyakan kepada responden	Kuesioner	1. Ada 2. Tidak	Nominal
Kondisi mata	Responden mengisi kondisi mata responden saat ini	Menanyakan kepada responden	Kuesioner	1. Miopi 2. Hipermetropi 3. Astigmatisma 4. Normal	Ordinal
Gejala CVS	Menanyakan kepada responden apakah mempunyai gejala selama bekerja dengan memakai layar	Mengisi kuesioner	Kuesioner	1. Ya 2. Tidak	Nominal

Pengetahuan	Informasi apa yang telah diketahui responden mengenai CVS	Mengisi kuesioner	Kuesioner	Disesuaikan dengan jenis pertanyaan	Nominal
Pengetahuan pencegahan	Informasi apa yang telah diketahui oleh responden untuk mencegah CVS	Mengisi kuesioner	Kuesioner	Disesuaikan dengan jenis pertanyaan	Nominal

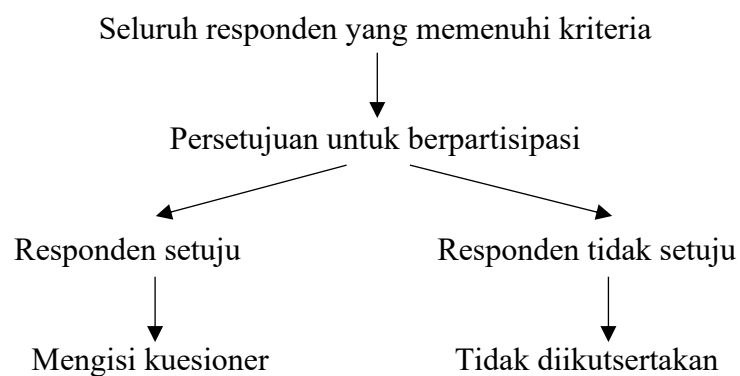
3.8. Pengumpulan Data

Data yang didapatkan dalam penelitian ini akan didapatkan dari kuesioner elektronik yang telah diisi oleh responden.

3.9. Analisis Data

Data yang diperoleh dari kuesioner elektronik akan diolah dengan menggunakan perangkat lunak analisis data. Setelah itu data yang didapatkan dari hasil analisis akan disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

3.10. Alur Penelitian



BAB 4

HASIL dan PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Demografi Responden

Total sebanyak 266 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Tabel 4 menunjukkan bahwa rerata usia responden adalah 19.91 tahun dengan rentang antara 17-28 tahun. Hal ini tidak terlalu berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Reddy et al¹⁴, pada mahasiswa di Malaysia. Rerata usia dalam penelitiannya didapatkan sebesar 21.3 tahun dengan rentang usia anatar 18-25 tahun.¹⁴

Hasil analisis didapatkan banyak kebanyakan responden dalam penelitian ini adalah berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 197 (74.1%) responden. Hasil penelitian Reddy et al juga menunjukkan bahwa responden perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden laki-laki, yaitu 60.6% dengan 39,4%.¹⁴ Kebanyakan responden dalam penelitian ini berasal dari fakultas kedokteran, yaitu sebanyak 194 (72.9%) responden.

Tabel 4. Karakteristik demografi responden mahasiswa

Variabel	Proporsi N = 266 (%)	Mean (SD)	Median (min – maks)
Usia		19.91 (1.648)	20 (17 – 28)
Jenis Kelamin			
Laki – laki	69 (25.9)		
Perempuan	197 (74.1)		
Fakultas			
Bukan Fakultas Kedokteran	72 (27.1)		
Fakultas Kedokteran	194 (72.9)		

4.2. Karakteristik keluhan berkaitan dengan *computer vision syndrome* pada responden.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar yaitu sebanyak 168 (63.2%) responden menggunakan kacamata dan sebanyak 50 (18.8%) responden menggunakan lensa kontak.

Penelitian ini didapatkan 11 gejala yang berkaitan dengan *computer vision syndrome* yang ditanyakan kepada responden. Kesebelas gejala tersebut meliputi mata tegang, mata perih, mata kering, mata gatal, mata pegal, penglihatan ganda, mata buram, sakit kepala, nyeri pada daerah leher, nyeri pada daerah bahu dan nyeri pada daerah pinggang. Hasil didapatkan bahwa rata-rata terdapat 8 keluhan. Sebagian besar responden memiliki gejala atau keluhan lebih dari 5 yaitu sebanyak 220 (82.7%) responden, dan hanya ada 4 (1.5%) responden yang tidak memiliki gejala atau keluhan. Penelitian Reddy et al didapatkan sebanyak 10.1% responden yang tidak memiliki gejala atau keluhan.¹⁴ Berbeda dengan hasil yang didapatkan pada penelitian, dimana hanya 1.5% responden yang tidak memiliki gejala atau keluhan. Hal ini mungkin disebabkan situasi pengambilan data yang berbeda, dimana pada penelitian ini data diperoleh pada saat masa pandemi. Sehingga intensitas penggunaan komputer selama mengikuti perkuliahan menjadi meningkat.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa hampir semua responden mengalami *computer vision syndrome*, yaitu sebanyak 262 (98.5%) responden.

Tabel 5. Karakteristik kesehatan mata pada responden mahasiswa

Variabel	Proporsi N = 266 (%)	Mean (SD)	Median (min – maks)
Menggunakan Kacamata			
Ya	168 (63.2)		
Tidak	98 (36.9)		
Menggunakan Lensa Kontak			
Ya	50 (18.8)		
Tidak	216 (81.2)		
Jumlah gejala CVS		7.8 (2.47)	8
Tidak ada gejala	4 (1.5)		(0 – 11)
1 gejala	3 (1.1)		
2 gejala	2 (0.8)		
3 gejala	4 (1.5)		
4 gejala	8 (3.0)		
5 gejala	25 (9.4)		
> 5 gejala	220 (82.7)		

Computer Vision Syndrome

Ya	262 (98.5)
Tidak	4 (1.5)

Hasil analisis didapatkan bahwa keluhan yang paling banyak dikeluhkan oleh responden selama mengikuti kuliah adalah mata pegal, yaitu sebesar 541 (90.6%). Diikuti dengan keluhan mata tegang dan sakit kepala dengan masing-masing sama sebanyak 214 (80.5%) responden. Sedangkan keluhan yang paling sedikit dikeluhkan oleh responden adalah penglihatan ganda, yaitu sebanyak 88 (33.1%) responden. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 6.

Hasil penelitian Reddy et al didapatkan bahwa keluhan yang paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa adalah sakit kepala (19,6%), diikuti mata tegang (16.4%) dan mata kering (13.6%).¹⁴ Hal ini sedikit berbeda dengan hasil didapatkan pada penelitian ini. Dimana mata pegal adalah keluhan yang paling sering dikeluhkan diikuti mata tegang dan sakit kepala. Namun demikian 2 keluhan yang sama didapatkan dan banyak dikeluhkan adalah mata tegang dan sakit kepala.

Penelitian yang di Kharel et al, pada mahasiswa kedokteran di Nepal menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini. Gejala atau keluhan yang paling banyak didapatkan dalam penelitian Kharel et al adalah mata kabur atau buram yaitu sebesar 37.7%.²³ Diikuti gejala mata kering sebanyak 21.1% dan mata berair sebanyak 14.8%.²³ Gejala atau keluhan mata kabur atau buram dalam penelitian ini didapatkan lebih tinggi dari penelitian Kharel et al, yaitu sebanyak 54.1%.

Tabel 6. Karakteristik jenis keluhan pada responden mahasiswa

Jenis keluhan	Ya (%)	Tidak (%)
Mata tegang	214 (80.5)	52 (19.5)
Mata perih	202 (75.9)	64 (24.1)
Mata kering	204 (76.7)	62 (23.3)
Mata gatal	160 (60.2)	106 (39.8)
Mata pegal	241 (90.6)	25 (9.4)
Penglihatan ganda	88 (33.1)	178 (66.9)
Mata buram	144 (54.1)	122 (45.9)
Sakit kepala	214 (80.5)	52 (19.5)

Nyeri leher	205 (77.1)	61 (22.9)
Nyeri bahu	194 (72.9)	72 (27.1)
Nyeri pinggang	210 (78.9)	56 (21.1)

4.3. Tingkat pengetahuan responden mengenai computer vision syndrome

Pengukuran tingkat pengetahuan pada penelitian ini menggunakan 9 pertanyaan yang ditelaah disediakan. Kesembilan pertanyaan berisi seputar mengenai *computer vision syndrome*. Hasil analisis diperoleh bahwa nilai rerata pengetahuan dari 266 responden adalah 61.61 ± 12.09 .

Nilai pengetahuan dari responden kemudian dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu pengetahuan kurang, cukup dan baik. Pengategorian pengetahuan dibuat sesuai dengan kriteria tingkat pengetahuan menurut Arikunto, yaitu pengetahuan kurang bila nilainya kurang dari 56; pengetahuan cukup bila nilai antara 56 – 75.99; dan pengetahuan baik bila nilainya diatas sama dengan 76. Hasil analisis pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar responden masih memiliki tingkat pengetahuan yang kurang mengenai *computer vision syndrome*, yaitu terdapat sebanyak 114 (42.9%) responden. Hanya 41 (15.4%) responden yang mempunyai pengetahuan yang baik mengenai *computer vision syndrome*. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7.

Hasil penelitian yang daidapatkan tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Samhitha, et al pada mahasiswa perawat di India. Hasil penelitiannya didapatkan bahwa sebanyak 40% responden memiliki pengetahuan kurang (mendapatkan nilai di *grade D*) mengenai *computer vision syndrome*.²⁴

Tabel 7. Tingkar pengetahuan responden mengenai computer vision syndrome.

Variabel	Proporsi N = 266 (%)	Mean (SD)	Median (min – maks)
Rerata nilai		61.61 (12.09)	66.67 (22.22 – 88.89)
Tingkat pengetahuan			
Kurang	114 (42.9)		
Cukup	111 (41.7)		
Baik	41 (15.4)		

4.4.Keterbatasan penelitian

1. Bias seleksi

Bias seleksi dalam penelitian ini belum dapat disingkirkan. Hal ini dikarenakan teknik pengambilan data menggunakan kuesioner elektronik, dimana peneliti dapat memantau dengan baik siapa yang mengisi kuesioner tersebut. Selain ini teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah no random sampling.

2. Bias Informasi

Bias informasi dari segi responden tidak dapat disingkirkan karena responden dalam penelitian sebagian besar adalah mahasiswa dari fakultas kedokteran yang lebih memiliki pengetahuan mengenai *computer vision syndrome*. Bias informasi dari segi peneliti dapat disingkirkan karena penelitian dilakukan oleh lebih dari satu orang peneliti.

3. Bias perancu

Bias perancu dalam penelitian ini belum dapat disingkirkan karena tidak dilakukamn multivariate analisis

BAB 5

KESIMPULAN dan SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa

1. Proporsi karakteristik demografi mahasiswa didapatkan bahwa:
 - Rerata usia responden adalah 19.91 dengan rentang usia 17 – 26 tahun
 - Responden perempuan jumlahnya lebih banyak dari laki – laki, yaitu; 197 (74.1%) responden untuk perempuan dan 69 (25.9%) responden untuk laki-laki.
2. Tingkat pengetahuan mengenai *computer vision syndrome* pada kalangan mahasiswa didapatkan bahwa;
 - Rerata nilai pengetahuan responden adalah 61.61 dengan rentang nilai antara 22.22 – 88.89.
 - Tingkat pengetahuan kurang sebanyak 114 (42.9%) responden; tingkat pengetahuan cukup sebanyak 111 (41.7%) responden dan tingkat pengetahuan baik sebanyak 41 (15.4%) responden.

5.2. Saran

1. Bagi responden
Untuk lebih mencari informasi mengenai *computer vision syndrome*, hal ini dikarenakan responden adalah kalangan mahasiswa yang mempunyai kemungkinan besar untuk terpapar dengan penggunaan komputer. Sehingga kelainan ini diharapkan tidak timbul pada kalangan mahasiswa.
2. Bagi institusi pendidikan
Lebih meningkatkan pemberian edukasi mengenai *computer vision syndrome* kepada mahasiswa.
3. Bagi penelitian selanjutnya
Agar dapat dilakukan penelitian dengan menggunakan desain analitik untuk mengetahui pengaruh kurangnya pengetahuan mengenai *computer vision syndrome*

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Coronavirus (COVID-19) events as they happen [Internet]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>. 2020 [cited 2020 May 19]. p. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
2. Arifudin O. Pandemi Corona dan Dampak Terhadap Dunia Pendidikan _ Pasundan Ekspres [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6]. p. 1. Available from: <https://www.pasundanekspres.co/opini/pandemi-corona-dan-dampak-terhadap-dunia-pendidikan/>
3. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. *Work* [Internet]. 2015 Aug 3 [cited 2020 Jul 6];52(2):303–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26519133>
4. Mowatt L, Gordon C, Santosh ABR, Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *Int J Clin Pract*. 2018 Jan 1;72(1).
5. Kemenkes.RI. Apa itu CVS (Computer Vision Syndrome)? - Direktorat P2PTM [Internet]. 2019. [cited 2020 Jul 7]. Available from: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/stress/page/6/apa-itu-cvs-computer-vision-syndrome>
6. M.N. C, S. A, M.A. N, A. S, M.M. N. Prevalence of computer vision syndrome and its risk factors among medical students of Islam Medical & Dental College, Sialkot. *Pakistan J Med Heal Sci* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 6];13(3):553–5. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L2004229392>
7. Kumar BS. A Study to Evaluate the Knowledge Regarding Computer Vision Syndrome among Medical Students. *Biomed Pharmacol J* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6];13(1):469–73. Available from: <https://biomedpharmajournal.org/vol13no1/a-study-to-evaluate-the-knowledge-regarding-computer-vision-syndrome-among-medical-students/>
8. 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* [Internet]. 2016 Dec 9 [cited 2020 Jul 6];9(1):150. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/9/150>
9. Altalhi AA, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*. 2020 Feb 20;
 10. Sen A, Richardson S. A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome. *J Hum Ergol (Tokyo)* [Internet]. 2007 [cited 2020 Jul 8];36(2):45–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18572794/>
 11. C RS, Jaiikhani S. Prevalence and Associated Risk Factor of Computer Vision Syndrome among the Computer Science Students of an Engineering College of Bengaluru-A Cross-Sectional Study. *Galore Int J Heal Sci Res* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 8];4(3):10–5. Available from: www.gijhsr.com
 12. American Optometric Assosiation. Computer Vision Syndrome. [cited 2020 Jul 6]; Available from: <https://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome>
 13. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6];2020. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2020/2789376/>
 14. Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 6];5(2):161–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24172549/>
 15. R AT, J MY. Medical Practice and Review Impact of computer technology on health: Computer Vision Syndrome (CVS). 2014 [cited 2020 Jul 10];5(3):20–30. Available from: <http://www.academicjournals.org/MPR>
 16. Loh KY, Reddy SC. Understanding and preventing computer vision syndrome [Internet]. Vol. 3, *Malaysian Family Physician*. Academy of Family Physicians of Malaysia; 2008 [cited 2020 Jul 6]. p. 128. Available from: <http://www.lowyat.net/>
 17. Yan Z, Hu L, Chen H, Lu F. Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. *Comput Human Behav*. 2008 Sep;24(5):2026–42.

18. Trusiewicz D, Niesłuchowska M, Makszewska-Chetnik Z. [Eye-strain symptoms after work with a computer screen]. *Klin Oczna* [Internet]. 1995 Nov 1 [cited 2020 Jul 11];97(11–12):343–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8622294>
19. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol*. 2020 Jan 1;30(1):189–95.
20. Mohammed I, Ahmed E-M, Mohammed E, Hosam E. (PDF) Computer Vision Syndrome Survey among the Medical Students in Sohag University Hospital, Egypt [Internet]. 2018. [cited 2020 Jul 6]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/322290130_Computer_Vision_Syndrome_Survey_among_the_Medical_Students_in_Sohag_University_Hospital_Egypt
21. Notoadmojo S. Promosi kesehatan dan ilmu perilaku. Jakarta: Rineka Cipta, 2007.
22. Wawan A, Dewi M. Teori & pengukuran pengetahuan, sikap dan perilaku manusia. Yogyakarta: Nuha Medika. 2010.
23. Kharel R, Khatri A. Knowledge, Attitude and practice of Computer Vision Syndrome among medical students and its impact on ocular morbidity. *J Nepal Health Res Counc* 2018 Jul-Sep;16(40): 291-6.
24. Samhitha J, Jilta J, Ramya K, Indira S. Knowledge on Computer Vision Syndrome. *International Journal of Applied Research* 2017; 3(12): 433-437.
25. Mersha GA, Hussen MS, Belete GT, Tegene MT. Knowledge about Computer Vision Syndrome among Bank Workers in Gondar City, Northwest Ethiopia. *Hindawi Occupational Therapy International*. 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2561703>

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Instrumen Penelitian: Lembar penjelasan, formulir persetujuan dan Kuesioner

Lembar Penjelasan dan Formulir Persetujuan

Kepada Yth Saudara/i yang tercinta. Kami dari Bagian Ilmu Penyakit Mata, Ilmu Fisiologi dan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Tarumanagara Jakarta dalam kesempatan ini sedang melakukan penelitian mengenai “**Gambaran Pengetahuan Mengenai Computer Vision Syndrome pada Kalangan Mahasiswa**”. Maka dengan ini, memohon bantuan dari Saudara/i untuk dapat mengisi Kuesioner yang telah kami sediakan dengan sejujur-jujurnya. Mengingat dengan metode pembelajaran jarak jauh penggunaan media digital menjadi meningkat. Salah satu gangguan yang mungkin terjadi akibat penggunaan media digital ini adalah *Computer Vision Syndrome*. Tujuan penelitian ini adalah diperolehnya informasi seberapa jauh pengetahuan Mahasiswa mengenai kejadian *Computer Vision Syndrome*. Data ini nantinya diharapkan dapat merupakan suatu masukan kepada seluruh pelajar dengan sistem pembelajaran jarak jauh untuk menghindari akan timbulnya gangguan kesehatan mata dikemudian hari. Maka dengan ini, kami sangat mengharapkan Saudara/i dapat menyediakan waktunya sejenak (sekitar 5-8 menit) untuk melengkapi kuesioner ini. Semua informasi yang diberikan bersifat rahasia (anonim) dan hanya digunakan demi kemajuan ilmu pengetahuan. Bantuan dari saudara/i sangat kami harapkan.

Kriteria dalam pengisian kusioner ini sebagai berikut:

1. Mahasiswa/i yang sedang aktif mengikuti perkuliahan yang sedang berjalan.
2. Hanya mahasiswa/i yang sedang menempuh pendidikan di tingkat diploma (D1-4)/sarjana (S1)
3. Mahasiswa/i yang pada periode pengisian ini sudah dinyatakan lulus dan sedang menunggu wisuda belum dapat mengisi kuesioner ini.

Bila Saudara/i mempunyai pertanyaan lebih lanjut, maka pertanyaan dapat disampaikan melalui email Tim Peneliti di: penelitian.ikmfkuntar@gmail.com

Setelah mendapat keterangan sepenuhnya dan manfaat dari penelitian ini, maka dengan ini saya menyatakan bersedia atau tidak bersedia (klik pilihan jawaban dibawah ini) untuk berpartisipasi dalam penelitian ini secara sukarela, tanpa paksaan dan bersedia memberikan semua data yang diperlukan untuk penelitian ini dengan catatan bila suatu waktu saya merasakan dirugikan dalam bentuk apapun, saya dapat mengundurkan diri dan membatalkan persetujuan ini.

- Bersedia
- Tidak Bersedia (responden tidak dapat lanjut mengisi Kuesioner)

Kuesioner

“Gambaran Pengetahuan Mengenai *Computer Vision Syndrome* pada Kalangan Mahasiswa”

RAHASIA

Jawablah pertanyaan di bawah ini atau beri tanda (v) pada pilihan jawaban di bawah ini:

A. Identitas

Usia : _____ tahun

Jenis kelamin : Laki-laki Perempuan

Angkatan : _____

[ditulis tahun angkatannya, misal: 2018; 2019 dll]

Fakultas : _____

B. Data Kesehatan Mata

1. Apakah Anda menggunakan Kacamata?

Ya Tidak

2. Apakah Anda menggunakan Lensa Kontak/*Contact Lens*?

Ya Tidak

3. Apakah Anda memiliki Kelainan pada Mata?

Ya Tidak

Jika Ada, apa kelainannya: _____

C. Data Penggunaan Media Digital

1. Apakah jenis media yang paling sering Anda gunakan selama perkuliahan online/pembelajaran jarak jauh?

Handphone Tablet Laptop Komputer/Desktop

2. Berapa lama rata-rata waktu yang digunakan untuk melakukan kegiatan perkuliahan online dalam 1 hari? _____ jam [cukup diisi dengan angka]

3. Berapakah jarak mata Anda dengan layar monitor yang Anda gunakan dalam mengikuti perkuliahan online? _____ cm [misal 30 cm, 40 cm, dapat diukur dengan pengaris ukur]

4. Menurut Anda, apakah ruangan yang Anda gunakan untuk mengikuti perkuliahan online sudah mendapatkan pencahayaan cukup?
- Tidak, karena terlalu terang
 - Tidak, karena terasa gelap
 - Sudah sesuai
5. Selama mengikut perkuliahan online dimanakah posisi duduk Anda dan media digital yang digunakan?
- Duduk di lantai dan Media digital juga di lantai
 - Duduk di lantai dan Media digital di meja/kursi
 - Duduk di kursi dan Media digital di Meja
6. Selama Anda mengikuti perkuliahan online, berada di level mata manakah media digital yang Anda gunakan?
- di bawah level mata
 - sejajar level mata
 - di atas level mata
7. Apakah Anda menggunakan yang dipercaya sebagai kacamata antiradiasi pada layar monitor yang digunakan untuk mengikuti perkuliahan online?
- Tidak
 - Ya
8. Apakah Anda menggunakan *screen filter*/anti *glare* pada layar monitor yang digunakan untuk mengikuti perkuliahan online?
- Tidak
 - Ya
9. Rata-rata setelah berapa lama berada di depan layar monitor, anda baru melakukan istirahat selama mengikuti perkuliahan online? _____ jam
[cukup isi dengan angka, misal setelah 2 jam; 2,5 jam; jika jawaban adalah 30 menit maka diisi dengan angka 0,5, jika setelah 45 menit diisi dengan angka 0,75]

D. Pengetahuan

Pilihkan jawaban yang menurut Anda benar

No	Pertanyaan	Besar	Salah
1	<i>Computer vision syndrome (CVS)</i> adalah sekumpulan gejala gangguan pada mata dan leher akibat penggunaan media digital		
2	Sakit kepala merupakan gejala dari CVS		
3	Jarak yang baik antara mata dengan layar monitor media digital adalah 30 cm		
4	Setiap 20 menit selama memandang layar monitor kita perlu mengistirahatkan mata		
5	Selama mengistirahatkan mata, kita sebaliknya memejamkan mata		
6	Waktu yang dianjurkan untuk mengistirahatkan mata adalah selama 20 detik		
7	Waktu yang dianjurkan untuk bekerja/menggunakan media digital adalah maksimal 4 jam dalam sehari		
8	Untuk mengurangi keluhan mata kering, Anda dapat menggunakan Meneteskan air mata buatan pada mata anda		
9	Sakit bahu merupakan salah satu gejala dari <i>computer vision syndrome</i>		

Lampiran 2. Susunan Personalia Penelitian:

No	Nama	NIDN/ NIK /NIM	Fakultas/ Prodi	Bidang Keahlian	Tugas	Alokasi Waktu
1	Enny Irawaty	10410006	FK	IP. Mata	Pembuatan proposal, laporan,	5 jam/minggu
2	Meriana	10411007	FK	IP. Mata	Pembuatan proposal, laporan,	5 jam/minggu
3	Silviana T	Dalam proses kepegawaian	FK	IKM	Pembuatan proposal, pengembangan kuesioner elektronik	Silviana T
4	Egie Madgani Ainul Kamil	406182022	FK	Mahasiswa	Pengumpulan Data	Egie Madgani Ainul Kamil
5	Elvia Roza	406182036	FK	Mahasiswa	Pengumpulan Data	Elvia Roza

Lampiran 3: Manuskrip

GAMBARAN PENGETAHUAN MENGENAI *COMPUTER VISION SYNDROME* PADA KALANGAN MAHASISWA

Enny Irawaty¹, Meriana Rasyid², Silviana Tirtasari³, Novendy⁴, Susy Olivia Lontoh⁵

¹Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: ennyi@fk.untar.ac.id

² Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: merianar@fk.untar.ac.id

³ Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: Silviana.tirtasari@gmail.com

⁴ Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: novendy@fk.untar.ac.id

⁵Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: susyoi@fk.untar.ac.id

Abstrak

Kejadian pandemi covid-19 memberikan banyak pengaruh terhadap roda kehidupan. Salah satunya di dunia pendidikan. Sistem pendidikan berubah dari tatap muka menjadi metode pembelajaran jarak jauh dengan sistem perkuliahan daring. Metode pembelajaran daring membuat para pelajar menjadi lebih sering menggunakan media digital seperti komputer, laptop atau telfon genggam. Pemakaian media digital yang terjadi secara terus menerus dan tanpa diimbangi dengan pengetahuan yang cukup tentu dapat membawa dampak pada kesehatan mata. Salah satu bentuk gangguan kesehatan pada mata yang sering muncul akibat penggunaan media digital adalah *computer vision syndrome* (CVS). Maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk melihat gambaran penerahuan pelajar mengenai gangguan ini. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif potong lintang. Rerata usia responden adalah 19.91 ± 1.648 tahun. Sebanyak 82.7% responden memiliki gejala lebih dari 5 dan sebanyak 98.5% memiliki gangguan CVS. Gejala yang paling banyak dikeluhkan responden adalah mata pegal yaitu sebanyak 90.6%, diikuti gejala mata tegang sebanyak 80.5% dan sakit kepala sebanyak 80.5%. Sebanyak 42.9% responden memiliki tingkat pengetahuannya yang kurang dan hanya 15.4% responden yang tingkat pengetahuannya baik. Dapat disimpulkan bahwa masih rendahnya pengetahuan responden mungkin sebagai akibat tingginya gangguan CVS pada pelajar. Sehingga pelajar tidak mengetahui bagaimana cara melakukan pencegahan terhadap timbulnya gangguan CVS ini. Maka dengan itu perlu dilakukan suatu tindakan untuk meningkatkan pengetahuan pelajar mengenai gangguan ini, sehingga tidak memberi dampak buruk terhadap kesehatan mata di kemudian hari.

Kata kunci: pengetahuan, *computer vision syndrome*, mahasiswa

Latar Belakang

Dunia dikagetkan dengan terjadinya pandemi coronavirus disease (covid-19) yang kasusnya pertama kali dilaporkan di Wuhan, China pada tanggal 31 Desember 2019 lalu.¹ Kejadian pandemi covid-19 memberikan banyak pengaruh terhadap roda kehidupan. Salah satu bidang yang mendapatkan pengaruh dari kejadian pandemi adalah dunia pendidikan. Sistem pendidikan berubah dari tatap muka menjadi metode pembelajaran jarak jauh dengan sistem perkuliahan daring/*online*².

Metode pembelajaran PJJ ini membuat para pelajar menggunakan menjadi lebih sering menggunakan media digital seperti komputer, laptop atau telfon genggam sebagai media untuk mengikuti proses berjalannya pendidikan. Pemakaian media digital yang terjadi secara terus menerus dan tanpa diimbangi dengan pengetahuan yang cukup tentu dapat membawa dampak pada kesehatan mata. Salah satu bentuk gangguan kesehatan pada mata yang sering muncul akibat penggunaan media digital adalah *computer vision syndrome* (CVS).

Computer Vision Syndrome (CVS) merupakan sekumpulan gejala yang terjadi pada mata dan leher akibat penggunaan media digital yang berlebihan. Kumpulan gejala yang sering muncul dapat berupa mata/ penglihatan menjadi buram, nyeri kepala, nyeri pada leher, iritasi pada mata, penglihatan ganda, mata merah dan mata kering³⁻⁶. Sebuah survei melaporkan bahwa terdapat sekitar 60 juta orang diketahui mengalami CVS di dunia dan diperkirakan jumlah ini terus bertambah setiap tahunnya. Angka kejadian CVS pada pengguna media digital seperti pekerja kantoran yang menggunakan komputer dan para pelajar berkisar antara 64% hingga 90%⁷⁻⁹. penggunaan media digital selama lebih dari 3 jam/ hari dapat meningkatkan risiko munculnya gejala-gejala CVS.^{10,11}

Menurut American Optometric Association menyebutkan gejala yang mungkin muncul pada CVS dapat disebabkan oleh pencahayaan yang kurang baik, menatap layar media digital secara terus menerus, jarak melihat yang kurang sesuai, postur tubuh yang tidak baik, kelainan refraksi yang tidak dikoreksi, serta kombinasi dari beberapa faktor. Gejala yang muncul dapat bersifat sementara dan biasa menghilang dengan dihentikannya penggunaan komputer atau media digital lainnya. Namun pada beberapa kasus, ditemukan adanya penurunan fungsi penglihatan walaupun pemakaian komputer/ media digital lainnya telah dihentikan¹². Hal tersebut dapat disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat, terutama pada kalangan pengguna media digital dalam bekerja mengenai cara mencegah kejadian CVS ini. Beberapa penelitian telah dilakukan dan sebagai besar mendapatkan bahwa pengetahuan mengenai CVS ini masih sangat kurang. Mahasiswa merupakan salah satu kelompok yang berisiko untuk timbulnya CVS. Hal ini dikarenakan dengan sistem PJJ sekarang membuat mahasiswa menjadi lebih intens dalam penggunaan media digital untuk mengikuti perkuliahan serta dalam membuat tugas yang diberikan.

Penelitian mengenai pengetahuan mahasiswa terhadap CVS terutama di Indonesia masih sangat terbatas. Padahal tanpa adanya pengetahuan yang baik tentang penyakit CVS ini, masa depan kesehatan mata para pelajar dalam hal ini khususnya mahasiswa akan terancam. Karena tanpa didasari pengetahuan yang baik, maka mereka juga akan kesulitan untuk melakukan pencegahan penyakit CVS ini, yang akan memperburuk gejala CVS pada pengguna komputer/ media digital lainnya dimasa depan. Karena itu lah penelitian ini menarik untuk dilakukan demi melihat gambaran pengetahuan mahasiswa mengenai CVS sehingga dapat dilakukan langkah lanjutan.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif potong lintang. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner elektronik yang telah disediakan. Kuesioner berisi tentang data demografi, data keluhan selama menggunakan media digital selama mengikuti perkuliahan serta pengetahuan yang terdiri dari 9 buah pertanyaan.

Tingkat pengetahuan responden dikategorikan berdasarkan kategori dari Arikunto, yaitu bila nilai < 56 pengetahuan kurang; 56-75,99 adalah pengetahuan cukup dan diatas sama dengan 76 adalah pengetahuan baik.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive non random sampling. Responden yang dapat berpartisipasi adalah mereka yang sedang menjalankan perkuliahan di tingkat diploma atau program sarjana dan berstatus aktif.

Hasil dan Pembahasan

Total sebanyak 266 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini. Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata usia responden adalah 19.91 tahun dengan rentang antara 17-28 tahun. Hal ini tidak terlalu berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Reddy et al¹⁴, pada mahasiswa di Malaysia. Rerata usia dalam penelitiannya didapatkan sebesar 21.3 tahun dengan rentang usia anatar 18-25 tahun.¹⁴

Hasil analisis didapatkan banyak kebanyakan responden dalam penelitian ini adalah berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 197 (74.1%) responden. Hasil penelitian Reddy et al juga menunjukkan bahwa responden perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden laki-laki, yaitu 60.6% dengan 39,4%.¹⁴ Kebanyakan responden dalam penelitian ini berasal dari fakultas kedokteran, yaitu sebanyak 194 (72.9%) responden.

Tabel 1. Karakteristik demografi responden mahasiswa

Variabel	Proporsi N = 266 (%)	Mean (SD)	Median (min – maks)
Usia		19.91 (1.648)	20 (17 – 28)
Jenis Kelamin			
Laki – laki	69 (25.9)		
Perempuan	197 (74.1)		
Fakultas			
Bukan Fakultas Kedokteran	72 (27.1)		
Fakultas Kedokteran	194 (72.9)		

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar yaitu sebanyak 168 (63.2%) responden menggunakan kacamata dan sebanyak 50 (18.8%) responden menggunakan lensa kontak.

Penelitian ini didapatkan 11 gejala yang berkaitan dengan *computer vision syndrome* yang ditanyakan kepada responden. Kesebelas gejala tersebut meliputi mata tegang, mata perih, mata kering, mata gatal, mata pegal, penglihatan ganda, mata buram, sakit kepala, nyeri pada daerah leher, nyeri pada daerah bahu dan nyeri pada daerah pinggang. Hasil didapatkan bahwa rata-rata terdapat 8 keluhan. Sebagian besar responden memiliki gejala atau keluhan lebih dari 5 yaitu sebanyak 220 (82.7%) responden, dan hanya ada 4 (1.5%) responden yang tidak memiliki gejala atau keluhan. Penelitian Reddy et al didapatkan sebanyak 10.1% responden yang tidak memiliki gejala atau keluhan.¹⁴ Berbeda dengan hasil yang didapatkan pada penelitian, dimana hanya 1.5% responden yang tidak memiliki gejala atau keluhan. Hal ini mungkin disebabkan situasi pengambilan data yang berbeda, dimana pada penelitian ini data diperoleh pada saat masa pandemi. Sehingga intensitas penggunaan komputer selama mengikuti perkuliahan menjadi meningkat.

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa hampir semua responden mengalami *computer vision syndrome*, yaitu sebanyak 262 (98.5%) responden.

Tabel 2. Karakteristik kesehatan mata pada responden mahasiswa

Variabel	Proporsi N = 266 (%)	Mean (SD)	Median (min – maks)
Menggunakan Kacamata			
Ya	168 (63.2)		
Tidak	98 (36.9)		
Menggunakan Lensa Kontak			
Ya	50 (18.8)		
Tidak	216 (81.2)		
Jumlah gejala CVS		7.8 (2.47)	8
Tidak ada gejala	4 (1.5)		(0 – 11)
1 gejala	3 (1.1)		
2 gejala	2 (0.8)		
3 gejala	4 (1.5)		
4 gejala	8 (3.0)		
5 gejala	25 (9.4)		
> 5 gejala	220 (82.7)		
Computer Vision Syndrome			
Ya	262 (98.5)		
Tidak	4 (1.5)		

Hasil analisis didapatkan bahwa keluhan yang paling banyak dikeluhkan oleh responden selama mengikuti kuliah adalah mata pegal, yaitu sebesar 541 (90.6%). Diikuti dengan keluhan mata tegang dan sakit kepala dengan masing-masing sama sebanyak 214 (80.5%) responden. Sedangkan keluhan yang paling sedikit dikeluhkan oleh responden adalah penglihatan ganda, yaitu sebanyak 88 (33.1%) responden. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil penelitian Reddy et al didapatkan bahwa keluhan yang paling banyak dikeluhkan oleh mahasiswa adalah sakit kepala (19,6%), diikuti mata tegang (16.4%) dan mata kering (13.6%).¹⁴ Hal ini sedikit berbeda dengan hasil didapatkan pada penelitian ini. Dimana mata pegal adalah keluhan yang paling sering dikeluhkan diikuti mata tegang dan sakit kepala. Namun demikian 2 keluhan yang sama didapatkan dan banyak dikeluhkan adalah mata tegang dan sakit kepala.

Penelitian yang di Kharel et al, pada mahasiswa kedokteran di Nepal menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini. Gejala atau keluhan yang paling banyak didapatkan dalam penelitian Kharel et al adalah mata kabur atau buram yaitu sebesar 37.7%.²³ Diikuti gejala mata kering sebanyak 21.1% dan mata berair sebanyak 14.8%.²³ Gejala atau keluhan mata kabur atau buram dalam penelitian ini didapatkan lebih tinggi dari penelitian Kharel et al, yaitu sebanyak 54.1%.

Tabel 3. Karakteristik jenis keluhan pada responden mahasiswa

Jenis keluhan	Ya (%)	Tidak (%)
Mata tegang	214 (80.5)	52 (19.5)
Mata perih	202 (75.9)	64 (24.1)
Mata kering	204 (76.7)	62 (23.3)
Mata gatal	160 (60.2)	106 (39.8)
Mata pegal	241 (90.6)	25 (9.4)
Penglihatan ganda	88 (33.1)	178 (66.9)

Mata buram	144 (54.1)	122 (45.9)
Sakit kepala	214 (80.5)	52 (19.5)
Nyeri leher	205 (77.1)	61 (22.9)
Nyeri bahu	194 (72.9)	72 (27.1)
Nyeri pinggang	210 (78.9)	56 (21.1)

Pengukuran tingkat pengetahuan pada penelitian ini menggunakan 9 pertanyaan yang ditelaah disediakan. Kesembilan pertanyaan berisi seputar mengenai *computer vision syndrome*. Hasil analisis diperoleh bahwa nilai rerata pengetahuan dari 266 responden adalah 61.61 ± 12.09 .

Nilai pengetahuan dari responden kemudian dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu pengetahuan kurang, cukup dan baik. Pengategorian pengetahuan dibuat sesuai dengan kriteria tingkat pengetahuan menurut Arikunto, yaitu pengetahuan kurang bila nilainya kurang dari 56; pengetahuan cukup bila nilai antara 56 – 75.99; dan pengetahuan baik bila nilainya diatas sama dengan 76. Hasil analisis pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar responden masih memiliki tingkat pengetahuan yang kurang mengenai *computer vision syndrome*, yaitu terdapat sebanyak 114 (42.9%) responden. Hanya 41 (15.4%) responden yang mempunyai pengetahuan yang baik mengenai *computer vision syndrome*. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.

Hasil penelitian yang didapatkan tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Samhitha, et al pada mahasiswa perawat di India. Hasil penelitiannya didapatkan bahwa sebanyak 40% responden memiliki pengetahuan kurang (mendapatkan nilai di *grade D*) mengenai *computer vision syndrome*.²⁴

Tabel 4. Tingkat pengetahuan responden mengenai computer vision syndrome.

Variabel	Proporsi N = 266 (%)	Mean (SD)	Median (min – maks)
Rerata nilai		61.61 (12.09)	66.67 (22.22 – 88.89)
Tingkat pengetahuan			
Kurang	114 (42.9)		
Cukup	111 (41.7)		
Baik	41 (15.4)		

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa masih rendahnya pengetahuan responden mungkin sebagai akibat tingginya gangguan CVS pada pelajar. Sehingga pelajar tidak mengetahui bagaimana cara melakukan pencegahan terhadap timbulnya gangguan CVS ini. Maka dengan itu perlu dilakukan suatu tindakan untuk meningkatkan pengetahuan pelajar mengenai gangguan ini, sehingga tidak memberi dampak buruk terhadap kesehatan mata di kemudian hari.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini, tim ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara yang telah mendanai kegiatan peneliti ini. Tidak lupa tim mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. WHO. Coronavirus (COVID-19) events as they happen [Internet]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>. 2020 [cited 2020 May 19]. p. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>
2. Arifudin O. Pandemi Corona dan Dampak Terhadap Dunia Pendidikan _ Pasundan Ekspres [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6]. p. 1. Available from: <https://www.pasundanekspres.co/opini/pandemi-corona-dan-dampak-terhadap-dunia-pendidikan/>
3. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. *Work* [Internet]. 2015 Aug 3 [cited 2020 Jul 6];52(2):303–14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26519133>
4. Mowatt L, Gordon C, Santosh ABR, Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *Int J Clin Pract*. 2018 Jan 1;72(1).
5. Kemenkes.RI. Apa itu CVS (Computer Vision Syndrome)? - Direktorat P2PTM [Internet]. 2019. [cited 2020 Jul 7]. Available from: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/stress/page/6/apa-itu-cvs-computer-vision-syndrome>
6. M.N. C, S. A, M.A. N, A. S, M.M. N. Prevalence of computer vision syndrome and its risk factors among medical students of Islam Medical & Dental College, Sialkot. *Pakistan J Med Heal Sci* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 6];13(3):553–5. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L2004229392>
7. Kumar BS. A Study to Evaluate the Knowledge Regarding Computer Vision Syndrome among Medical Students. *Biomed Pharmacol J* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6];13(1):469–73. Available from: <https://biomedpharmajournal.org/vol13no1/a-study-to-evaluate-the-knowledge-regarding-computer-vision-syndrome-among-medical-students/>
8. 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* [Internet]. 2016 Dec 9 [cited 2020 Jul 6];9(1):150. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/9/150>
9. Altalhi AA, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*. 2020 Feb 20;
10. Sen A, Richardson S. A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome. *J Hum Ergol (Tokyo)* [Internet]. 2007 [cited 2020 Jul 8];36(2):45–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18572794/>
11. C RS, Jailkhani S. Prevalence and Associated Risk Factor of Computer Vision Syndrome among the Computer Science Students of an Engineering College of Bengaluru-A Cross-Sectional Study. *Galore Int J Heal Sci Res* [Internet]. 2019 [cited 2020 Jul 8];4(3):10–5. Available from: www.gijhsr.com
12. American Optometric Assosiation. Computer Vision Syndrome. [cited 2020 Jul 6]; Available from: <https://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome>

13. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 6];2020. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2020/2789376/>
14. Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. *Nepal J Ophthalmol* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jul 6];5(2):161–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24172549/>
15. R AT, J MY. Medical Practice and Review Impact of computer technology on health: Computer Vision Syndrome (CVS). 2014 [cited 2020 Jul 10];5(3):20–30. Available from: <http://www.academicjournals.org/MPR>
16. Loh KY, Reddy SC. Understanding and preventing computer vision syndrome [Internet]. Vol. 3, Malaysian Family Physician. Academy of Family Physicians of Malaysia; 2008 [cited 2020 Jul 6]. p. 128. Available from: <http://www.lowyat.net/>
17. Yan Z, Hu L, Chen H, Lu F. Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. *Comput Human Behav*. 2008 Sep;24(5):2026–42.
18. Trusiewicz D, Niesłuchowska M, Makszewska-Chetnik Z. [Eye-strain symptoms after work with a computer screen]. *Klin Oczna* [Internet]. 1995 Nov 1 [cited 2020 Jul 11];97(11–12):343–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8622294>
19. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol*. 2020 Jan 1;30(1):189–95.
20. Mohammed I, Ahmed E-M, Mohammed E, Hosam E. (PDF) Computer Vision Syndrome Survey among the Medical Students in Sohag University Hospital, Egypt [Internet]. 2018. [cited 2020 Jul 6]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/322290130_Computer_Vision_Syndrome_Survey_among_the_Medical_Students_in_Sohag_University_Hospital_Egypt
21. Notoadmojo S. Promosi kesehatan dan ilmu perilaku. Jakarta: Rineka Cipta, 2007.
22. Wawan A, Dewi M. Teori & pengukuran pengetahuan, sikap dan perilaku manusia. Yogyakarta: Nuha Medika. 2010.
23. Kharel R, Khatri A. Knowledge, Attitude and practice of Computer Vision Syndrome among medical students and its impact on ocular morbidity. *J Nepal Health Res Counc* 2018 Jul-Sep;16(40): 291-6.
24. Samhitha J, Jilta J, Ramya K, Indira S. Knowledge on Computer Vision Syndrome. *International Journal of Applied Research* 2017; 3(12): 433-437.
25. Mersha GA, Hussen MS, Belete GT, Tegene MT. Knowledge about Computer Vision Syndrome among Bank Workers in Gondar City, Northwest Ethiopia. *Hindawi Occupational Therapy International*. 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/2561703>