

SKRIPSI

**GAMBARAN PREVALENSI DAN FAKTOR RESIKO *COMPUTER*
VISION SYNDROME (CVS) PADA SISWA SMPN 1 TELUK BAYUR DAN
SMAN 2 BERAU DIMASA PANDEMI COVID-19 TAHUN 2021**



Disusun oleh

MUHAMMAD AGUNG FAUZAN

C051171321

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

GAMBARAN PREVALENSI DAN FAKTOR RESIKO *COMPUTER VISION SYNDROME* (CVS) PADA SISWA SMPN 1 TELUK BAYUR DAN SMAN 2 BERAU DIMASA PANDEMI COVID-19 TAHUN 2021

Oleh

MUHAMMAD AGUNG FAUZAN

C051171321

Disetujui Untuk diajukan Tim Penguji Akhir Skripsi Program Studi Ilmu Keperawatan

Universitas Hasanuddin

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



(Syahrul Said, S.Kep., Ns., M.Kes., Ph.D) (Abdul Majid, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB)

NIP. 19820419 200604 1 002

NIP. 19800509 200912 1 006

HALAMAN PENGESAHAN

GAMBARAN PREVALENSI DAN FAKTOR RESIKO *COMPUTER VISION SYNDROME* (CVS) PADA SISWA SMPN 1 TELUK BAYUR DAN SMAN 2 BERAU DIMASA PANDEMI COVID-19 TAHUN 2021

Telah dipertahankan dihadapan Sidang Tim Penguji Akhir pada:

Hari : Kamis, 16 Juni 2021
Pukul : 08.00 - selesai
Tempat : Via Online

OLEH :
MUHAMMAD AGUNG FAUZAN
(C051171321)

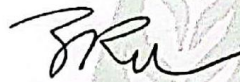
Dan yang bersangkutan dinyatakan

LULUS

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



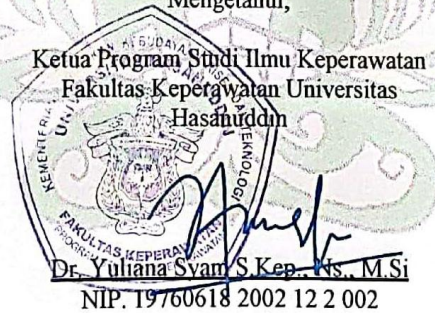
Syahrul Said, S.Kep., Ns., M.Kes., Ph.D
NIP. 19820419 200604 1 002



Abdul Majid, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB
NIP. 19800509 200912 1 006

Mengetahui,

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas
Hasanuddin



Dr. Yuliana Syam, S.Kep., Ns., M.Si
NIP. 19760618 2002 12 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Agung Fauzan

NIM : C051171321

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 11 April 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Agung Fauzan

ABSTRAK

Muhammad Agung Fauzan, C051171321. **GAMBARAN PREVALENSI DAN FAKTOR RESIKO *COMPUTER VISION SYNDROME* (CVS) PADA SISWA SMPN 1 TELUK BAYUR DAN SMAN 2 BERAU DIMASA PANDEMI COVID-19 TAHUN 2021**, dibimbing oleh Syahrul Said dan Abdul Majid.

Latar belakang: Pandemi Covid-19 menjadi masalah besar bagi dunia khususnya dalam bidang kesehatan. Semua orang melakukan berbagai cara dalam menghentikan rantai penyebaran virus. Namun dalam mencegah hal tersebut masalah lain muncul salah satunya masalah kesehatan mata.

Tujuan penelitian: Untuk mengetahui gambaran prevalensi kejadian CVS dan faktor resiko pada siswa dimasa pandemi covid-19 tahun 2021.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif metode deskriptif survey yang dilakukan tanggal 15-20 November 2021 di SMPN 1 Teluk Bayur dan SMAN 2 Berau. Pengambilan partisipan menggunakan teknik *probability sampling* dengan jumlah keseluruhan partisipan sebanyak 597 siswa dengan SMP 252 siswa dan SMA 345 siswa. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner CVS-Q dalam bentuk *google form*. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Independent T-test*, uji *Chi-Square* dan uji Regresi Logistik dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

Hasil: Kejadian CVS keseluruhan 308 (51,6%), kejadian CVS SMP 96 (38,1%), kejadian CVS SMA 212 (61,4%). Faktor resiko umur $p=0,0001$ $OD=1,204$ ($p<\alpha$), jenis kelamin $p=0,0001$ $OD=1,483$ ($p<\alpha$), rata rata pemakaian perhari $p=0,0001$ $OD=1,117$ ($p<\alpha$), pemakaian tanpa istirahat $p=0,0001$ $OD=1,154$ ($p<\alpha$), posisi duduk $p=0,0001$ $OD=1,227$ ($p<\alpha$), jarak mata dengan monitor $p=0,0001$ $OD=0,7$ ($p<\alpha$), pemakaian *blue light* $p=0,215$ ($p>\alpha$), mata minus $p=0,0001$ $OD=0,475$ ($p<\alpha$), pencahayaan $p=0,235$ ($p>\alpha$).

Kesimpulan dan saran: Ditemukannya kejadian CVS di kalangan siswa SMP dan SMA. Faktor resiko yang berhubungan dengan CVS antara lain umur, jenis kelamin, waktu dalam menggunakan perangkat digital, posisi duduk, jarak mata dengan monitor, mata minus. Kami menyarankan untuk melakukan pencegahan dengan metode 20-20-20 dan beristirahat yang cukup. Untuk peneliti selanjutnya agar meneliti dengan observasi langsung ke lapangan dan menganalisis lebih dalam terkait penyebab terjadinya CVS.

Kata kunci: CVS, prevalensi, faktor resiko, siswa, pandemi covid-19.

ABSTRACT

Muhammad Agung Fauzan, C051171321. **DESCRIPTION OF THE PREVALENCE AND RISK FACTORS OF COMPUTER VISION SYNDROME (CVS) IN STUDENTS OF SMPN 1 TELUK BAYUR AND SMAN 2 BERAU DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN 2021**, supervised by Syahrul Said and Abdul Majid.

Background: The Covid-19 pandemic is a big problem for the world, especially in the health sector. Everyone is doing various ways to stop the chain of spreading the virus. However, in preventing this, other problems arise, one of which is eye health problems. **Research objective:** To describe the prevalence of CVS and risk factors in students during the COVID-19 pandemic in 2021.

Methods: This research is a quantitative research with descriptive survey method which was conducted on 15-20 November 2021 at SMPN 1 Teluk Bayur and SMAN 2 Berau. Taking participants using probability sampling technique with a total number of participants as many as 597 students with 252 junior high school students and 345 high school students. Data was collected using a CVS-Q questionnaire in the form of a google form. The statistical tests used were Independent T-test, Chi-Square test and Logistics Regression test with a significance level of = 0.05.

Results: The overall CVS incidence was 308 (51.6%), the SMP CVS incidence was 96 (38.1%), the SMA CVS incidence was 212 (61.4%). Risk factor age $p=0.0001$ $OD=1.204$ ($p<\alpha$), gender $p=0.0001$ $OD=1.483$ ($p<\alpha$), average daily usage $p=0.0001$ $OD=1.117$ ($p<\alpha$), use without rest $p=0.0001$ $OD=1.154$ ($p<\alpha$), sitting position $p=0.0001$ $OD=1.227$ ($p<\alpha$), distance from eye to monitor $p=0.0001$ $OD=0.7$ ($p <\alpha$), use of blue light $p=0,215$ ($p>\alpha$), minus eye $p=0,0001$ $OD=0,475$ ($p<\alpha$), lighting $p=0,235$ ($p>\alpha$).

Conclusions and suggestions: The incidence of CVS among junior and senior high school students was found. Risk factors associated with CVS include age, gender, time in using digital devices, sitting position, eye distance from monitor, minus eye. We recommend doing prevention with the 20-20-20 method and getting enough rest. For further researchers, it is necessary to conduct research directly in the field and analyze more deeply the causes of CVS.

Keywords: CVS, prevalence, risk factors, students, covid-19 pandemic

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Gambaran Prevalensi Dan Faktor Resiko *Computer Vision Syndrome* (Cvs) Pada Siswa Smpn 1 Teluk Bayur Dan Sman 2 Berau Dimasa Pandemi Covid-19 Tahun 2021”.

Penulisan skripsi ini disusun dalam guna memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Keperawatan di Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin. Penulis sangat sadar apabila dalam penulisan ini banyak halangan dan rintangan, namun dengan dukungan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Jamaluddin Jompa, M.Si selaku Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas tercinta ini.
2. Dr. Ariyanti Saleh, S.Kep., M.Si selaku dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan fasilitas yang sangat baik dalam menyusun skripsi ini.
3. Dr. Yuliana Syam, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan perhatian luar biasa kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

4. Syahrul Said, S.Kep., Ns., M.Kes., Ph.D dan Abdul Majid, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Rosyidah Arafat, S.Kep., Ns., M.Kep dan Andi Fajrin Permana, S.Kep., Ns., MSc selaku penguji skripsi yang memberikan kritik dan saran yang membangun terkait penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu dan tenaga kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan ini.
7. Kepada orang tua saya; Ayahanda Baharuddin, S.H dan Ibunda Nuraeni, S.Pd serta adik-adik saya; Kurnia Apriyanti, Rizqullah Ramadhan, Muhammad Luthfi Hidayat yang selalu memberikan dukungan berupa semangat yang luar biasa, doa yang tulus, serta dukungan material tiada henti bagi penulis.
8. Bapak Ari Suransyah, S.Ag selaku Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan yang Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Teluk bayur beserta para wali kelas yang telah membantu untuk memfasilitasi dan memberikan akomodasi untuk melakukan penelitian di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Teluk Bayur.
9. Bapak Dr. H. Suprpto, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Berau dan para wali kelas yang telah

membantu untuk memfasilitasi dan memberikan akomodasi untuk melakukan penelitian di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Berau.

10. Ailsa Rifqi Syahdana yang telah mendampingi seluruh proses perjalanan saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
11. Teman sejawat saya sekaligus sahabat saya dalam perkuliahan yaitu Rasnita, Victoria Furtuna Winarto, Juwita Baby Afni A, Chaerah Nur Mauliyah, Arfan Irwan, dan teman NGT yang banyak membantu dan memberikan doa kepada saya dalam menyelesaikan penulisan ini.
12. Dan Seluruh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi dunia kesehatan, lingkup dunia keperawatan pada khususnya, dan masyarakat pada umumnya.

Makassar, 11 April 2022

Muhammad Agung Fauzan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	III
ABSTRAK	IV
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR BAGAN	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH	1
B. RUMUSAN MASALAH	5
C. TUJUAN PENELITIAN	6
1. Tujuan Umum.....	6
2. Tujuan Khusus.....	6
D. MANFAAT PENELITIAN	7
1. Manfaat teoritis.....	7
2. Manfaat aplikatif.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. PANDEMI COVID-19	8
1. Definisi Pandemi Covid-19.....	8
2. Dampak Pandemi Covid-19.....	8
3. Protokol Kesehatan Selama Pandemi Covid-19.....	10
B. SISWA SEKOLAH	12
1. Definisi Siswa.....	12
2. Kegiatan Siswa Sekolah Selama Masa Pandemi Covid-19.....	13
3. Tantangan Kegiatan Sekolah Selama Masa Pandemi Covid-19.....	15
C. COMPUTER VISION SYNDROME (CVS).....	17
1. Definisi CVS.....	17
2. Tanda dan Gejala CVS.....	18
3. Faktor Risiko CVS.....	23
4. Patofisiologi CVS.....	28
5. Pencegahan dan Penanganan CVS.....	30
6. CVS pada Siswa di Masa Pandemi	31

BAB III KERANGKA KONSEP	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. RANCANGAN PENELITIAN.....	32
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN.....	32
C. POPULASI DAN PARTISIPAN PENELITIAN	33
1. <i>Populasi</i>	33
2. <i>Partisipan dan Teknik Sampling</i>	33
3. <i>Besar partisipan</i>	34
D. ALUR PENELITIAN.....	36
E. VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	37
1. <i>Identifikasi Penelitian</i>	37
2. <i>Definisi Oprasional</i>	37
F. INSTRUMEN PENELITIAN.....	40
G. PENGOLAHAN DATA	43
H. ANALISIS DATA	44
E. ETIKA PENELITIAN	45
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. HASIL PENELITIAN	47
1. <i>Analisa univariat</i>	48
2. <i>Analisa Bivariat</i>	52
B. PEMBAHASAN	56
1. <i>Prevalensi kejadian CVS</i>	56
2. <i>Umur</i>	57
3. <i>Jenis kelamin</i>	58
4. <i>Durasi pemakaian perangkat</i>	59
5. <i>Mengalami masalah refraksi mata</i>	60
6. <i>Jarak pandang saat melihat layar monitor</i>	60
7. <i>Posisi postur tubuh saat menggunakan perangkat digital</i>	61
8. <i>Pencahayaan</i>	62
9. <i>Menggunakan pemblokiran blue light</i>	62
C. KETERBATASAN PENELITIAN.....	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
A. KESIMPULAN	64
B. SARAN.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Distribusi Frekuensi dan Presentase Karakteristik Partisipan secara keseluruhan,2021 (n=597)	48
Tabel 5. 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase dari Faktor Resiko, 2021 (n=597)	48
Tabel 5. 3 Distribusi Frekuensi Kejadian CVS	50
Tabel 5. 4 Distribusi Frekuensi Keluhan Gejala dari Kejadian CVS yang Dilaporkan secara keseluruhan,2021 (n=597).....	50
Tabel 5. 5 Hubungan Karakteristik dan Faktor Resiko dengan Kejadian CVS ,2021	52
Tabel 5. 6 Peluang terjadinya Faktor Resiko terhadap Kejadian CVS pada Siswa ,2021 (n=597).....	55

DAFTAR BAGAN

Bagan 3. 1 Kerangka Konsep	31
Bagan 4. 1 Alur Penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan Penelitian.....	72
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Menjadi Partisipan (Informed Consent).....	74
Lampiran 3. Kuisoner Informasi dan Data Partisipan	75
Lampiran 4. Kuisoner Gejala CVS.....	77
Lampiran 5. Daftar Coding	79
Lampiran 6. Lembar Persetujuan Etik Penelitian.....	81
Lampiran 7. Surat Rekomendasi Penelitian dari Pemerintah Kabupaten Berau Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik	82
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Dari Pemerintah Kabupaten Berau Dinas Pendidikan.....	83
Lampiran 9. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMPN 1 Teluk Bayur.....	84
Lampiran 10. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di SMAN 2 Berau	85
Lampiran 11. Master Tabel Data Penelitian	86
Lampiran 12. Hasil Analisa Uji Statistik Menggunakan Program Komputer (SPSS 25).....	193

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan masalah bagi dunia. Virus ini dinamakan dengan SARS-CoV-2 karena mempunyai satu garis keturunan dengan virus SARS-Cov yang mengakibatkan penyakit Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) pada tahun 2003 (Gorbalenya et al., 2020). Gejala yang biasa ditimbulkan oleh penderita yaitu gejala demam tinggi, batuk, sulit bernafas (dyspnoea), lemah, serta adanya tanda pada CT-Scan (Huang et al., 2020). Jika keadaan penderita semakin memburuk maka akan menyebabkan Pnemonia, sindrom pernafasan akut, bahkan sampai dengan kematian (Li et al., 2020). Sehingga wajar saja ketika COVID-19 masalah bagi seluruh umat manusia.

Banyak cara yang dilakukan demi memutus rantai penyebaran virus COVID-19 di masa pandemi sekarang. World Health Organization (WHO) mengeluarkan himbauan untuk melakukan proteksi diri dengan melakukan menjaga jarak secara fisik, memakai masker, menjaga ventilasi ruangan agar bersih, menghindari kerumunan, mencuci tangan, serta melakukan batuk efektif (WHO, 2021). Pemerintah Indonesia juga mengeluarkan berbagai kebijakan untuk memutus rantai penyebaran COVID-19 salah satunya adalah kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang tertuang dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 Tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar Dalam Rangka Percepatan Penanganan Corona Wrus Disease 2019 (Covid-19). Penerapan inti dari kebijakan ini sama halnya dengan

penerapan karantina wilayah yaitu membatasi kegiatan aktivitas suatu penduduk dalam mencegah penularan penyakit (Permadi & Sudirga, 2020). *Work from Home* merupakan sebuah solusi yang terbaik dalam situasi pandemi COVID-19 (Mungkasa, 2020). Dengan kata lain disamping kita menjaga diri, membatasi aktivitas fisik dengan orang lain termasuk hal penting dalam pencegahan ini.

Dalam berlakunya sebuah kebijakan tentu ada perubahan yang terjadi pada masyarakat. Pada sebuah survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) (2020) tentang penggunaan internet di Indonesia pada tahun 2019-2020, terjadi peningkatan penetrasi penggunaan internet di Indonesia. Pada tahun 2019-2020 penetrasi internet di Indonesia sebesar 73,7%, dimana sebelumnya penetrasi internet pada tahun 2018 sebesar 64,8%. Hal ini menyebabkan kenaikan presentase penetrasi internet di Indonesia sebesar 8,9%. Kebutuhan internet pada masyarakat Indonesia rata-rata digunakan untuk media sosial, hiburan, berkomunikasi. Dari hasil survei ini juga disebutkan sebesar 19,5% orang menghabiskan waktunya untuk menggunakan internet selama 8 jam keatas.

Pada sebuah penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemakaian perangkat digital saat terjadi *lockdown* sebesar 96% pada responden. Dimana 51,1% orang mengalami peningkatan pemakaian perangkat dengan waktu peningkatan pemakaian lebih 5 jam dan 40,9% diantaranya merupakan para siswa. Dalam penelitian ini juga disebutkan bahwa sebanyak 90,42% responden mereka melaporkan keluhan saat memakai perangkat digital seperti rasa terbakar pada

mata, gatal pada mata, merasa lelah, mata berair, berkedip berlebihan, mata merah, mata terasa sakit, mata berat, mata kering, penglihatan kabur, berpenglihatan ganda, sulit untuk memfokuskan melihat benda yang dekat, meningkatnya sensitivitas terhadap cahaya, terdapat bayangan lingkaran berwarna disekitar benda (halos), merasakan penglihatan semakin memburuk, sakit kepala (Bahkir & Grandee, 2020).

Pada sebuah penelitian lain menemukan adanya 50,23% siswa dari umur 10 tahun keatas mengalami *Digital Eye Strain* (DES) saat pandemi Covid- 19. Keluhan yang paling sering dikeluhkan oleh para siswa adalah gatal pada mata dan sakit kepala. Hal ini menjadi temuan menarik karena terjadinya peningkatan DES di antara siswa yang sebelumnya mereka membandingkan temuan DES pada siswa di Brazil dan India secara berturut turut mencapai 19,7% dan 17,7%. Dalam penelitian tersebut mengungkapkan alasan kenapa DES ini meningkat akibat peningkatan penggunaan perangkat digital selama covid-19 dengan waktu pemakaian melebihi 5 jam keatas. Faktor lain yang menyebabkan terjadinya DES pada siswa dalam penelitian ini adalah umur, pemakaian penggunaan *smartphone*, jarak pandang mata yang berjarak kurang dari 18 inchi, dan bermain *game mobile* lebih dari 1 jam (A. Mohan et al., 2021). Kegiatan belajar online juga dapat memperparah terjadinya DES anak saat pandemi terjadi (Bhattacharya et al., 2020).

Tentu ini merupakan suatu masalah yang cukup merugikan. Dengan anak usia sekolah dengan umur 6-18 tahun memiliki penglihatan yang baik merupakan

peran yang penting dalam menggapai kemampuan yang diajarkan di sekolah. Disekolah anak-anak diajarkan berbagai hal penting seperti menulis, membaca, menggunakan computer, bermain. Hal seperti itu menuntut baiknya penglihatan pada anak usia sekolah karena jika penglihatan mereka mengalami gangguan maka berakibat terganggunya pendidikan dan aktifitas luar mereka. Apalagi seiring berjalannya waktu dengan meningkatnya kebutuhan belajar seseorang maka penglihatan juga dituntut agar lebih baik sehingga menghasilkan hasil yang baik juga (AOA, 2017).

Permasalahan diatas merujuk kepada *Computer Vision Syndrome (CVS)*. Menurut *American Opometric Association* CVS atau biasa dikenal juga Digital Eye Strain (DES) merupakan sensasi yang tidak menyenangkan yang dirasakan oleh seseorang yang menggunakan perangkat digital dengan gejala yang umum terjadi adalah kelelahan mata, sakit kepala, penglihatan kabur mata mengalami kering, serta merasakan sakit pada daerah bahu ataupun leher (AOA, 2017). Hal ini dapat terjadi secara terus berulang ulang ketika seseorang menggunakan perangkat yang memakai *visual display unit (VDU)* seperti handphone, tablet maupun computer dengan lama pemakaian lebih dari 3 jam dengan jarak kurang dari 20 kaki (Munshi et al., 2017).

Ada beberapa faktor yang memungkinkan seseorang mengalami CVS. Menurut Ranasinghe et al. (2016) faktor resiko yang mempengaruhi terjadinya CVS adalah jenis kelamin, lamanya waktu pekerjaan, lama waktu penggunaan computer, penyakit mata, penggunaan lensa kontak, pemakaian filter monitor,

sampai dengan pengetahuan penerapan praktik ergonomi. Menurut Gowrisankaran & Sheedy (2015) faktor paling penting dalam terjadinya CVS antara lain disebabkan oleh faktor lingkungan seperti pencahayaan yang tidak tepat, jarak pandang, ataupun posisi dalam melihat monitor. Faktor individu dimana kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan sesuatu juga termasuk dalam bagian dari faktor penting dari terjadinya CVS seperti kesalahan refraksi yang tidak dikoreksi, gangguan oculomotor seseorang dan gangguan pada lapisan mata.

Masih kurangnya penelitian yang membahas CVS pada anak remaja membuat masalah ini tidak mendapatkan perhatian yang lebih. Maka dari itu diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam menentukan langkah strategis dalam mencegah dan mengurangi kejadian CVS.

B. Rumusan Masalah

Dengan situasi pandemi Covid-19, masyarakat diwajibkan untuk membatasi mobilitasnya dengan melakukan seluruh aktivitas di dalam rumah. Oleh sebabnya, kita menggunakan kecanggihan teknologi melalui perangkat digital yang kita miliki dalam melakukan aktifitas termasuk belajar. Namun disisi lain muncul salah satu masalah yang dihadapkan oleh masyarakat yaitu tentang kesehatan mata mereka khususnya para siswa. Kesehatan mata ini menjadi faktor penting dalam menunjang seluruh aktivitas siswa dimulai dari aktivitas belajar dan bermain yang dapat meningkatkan perkembangan mereka. CVS merupakan masalah yang timbul akibat kondisi yang mengharuskan kita melakukan aktifitas

diluar rumah dengan menggunakan perangkat digital. Banyaknya faktor yang memungkinkan untuk terjadinya CVS sehingga perlu langkah kongkrit yang pasti dalam mencegah terjadinya CVS. Sehingga peneliti ingin mengetahui “bagaimana gambaran prevalensi dan faktor resiko Computer Vision Syndrome (CVS) pada siswa SMPN 1 Teluk Bayur dan SMAN 2 Berau dimasa pandemi covid-19 tahun 2021?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran prevalensi Computer Vision Syndrome (CVS) Saat Pandemi COVID-19 pada Siswa SMP dan SMA

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui persentase partisipan yang mengalami dan yang tidak mengalami CVS pada siswa SMPN 1 Teluk Bayur
- b. Mengetahui persentase partisipan yang mengalami dan yang tidak mengalami CVS pada siswa SMAN 2 Berau.
- c. Mengetahui faktor resiko yang berhubungan terjadinya CVS pada siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran terhadap kejadian CVS dan faktor resikonya terhadap siswa SMP dan SMA di masa pandemic Covid-19

2. Manfaat aplikatif

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi institusi pendidikan dalam melahirkan kebijakan-kebijakan yang dapat mencegah terjadinya CVS pada murid mereka terutama saat situasi pandemi Covid-19.
- b. Sebagai data primer untuk penelitian selanjutnya untuk meneliti lebih jauh tentang CVS.
- c. Sebagai nilai akhir kelulusan program sarjana keperawatan Universitas Hasanuddin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pandemi Covid-19

1. Definisi Pandemi Covid-19

Coronavirus disease 2019 (Covid-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-Cov-2). Covid-19 dapat ditularkan melalui cipratan liur (droplet) ketika bersin, batuk, atau saat berbicara yang jatuh dan menempel pada benda-benda di sekitar. Namun virus Covid-19 memiliki 2 kelemahan, yaitu akan mati jika lingkungannya dibersihkan dengan sabun dan tidak tahan pada temperatur tinggi (Sari, 2021).

Masa inkubasi Covid-19 adalah sekitar 5-14 hari dengan gejala yang muncul bertahap dari ringan sampai berat. Gejala umum yang ditimbulkan yaitu demam, rasa lelah, dan batuk kering. Gejala lain yang dapat dirasakan yaitu hidung tersumbat, nyeri kepala, konjungtivitis, sakit tenggorokan, diare, hilang penciuman (anosmia), dan ruam kulit. Kasus Covid-19 yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernafasan akut, gagal ginjal, dan kematian (Sari, 2021).

2. Dampak Pandemi Covid-19

Menurut Haleem et al. (2020) pandemi Covid-19 menimbulkan dampak pada kehidupan sehari-hari masyarakat, dampak yang terjadi dikategorikan sebagai berikut:

a) Pelayanan Kesehatan

- 1) Masalah dalam diagnosis, karantina, dan pengobatan pada kasus yang dicurigai atau yang telah dikonfirmasi.
- 2) Sistem kesehatan mengalami kelebihan beban akibat penggunaan yang meningkat.
- 3) Pasien dengan penyakit dan masalah kesehatan lain terabaikan.
- 4) Tenaga kesehatan mengalami kelebihan beban dan berisiko tinggi terpapar.
- 5) Toko alat medis kekurangan pasokan alat kesehatan
- 6) Tingginya kebutuhan untuk perlindungan diri.
- 7) Pasokan alat atau barang kesehatan mengalami gangguan.

b) Ekonomi

- 1) Terlambatnya produksi barang-barang penting.
- 2) Terganggunya rantai pasokan produk.
- 3) Kerugian dalam bisnis nasional dan internasional.
- 4) Arus kas yang buruk di pasar.
- 5) Pendapatan penduduk mengalami penurunan.

c) Sosial

- 1) Penyedia jasa tidak dapat memberikan layanan yang maksimal.
- 2) Pembatalan atau penundaan event olahraga atau turnamen berskala besar.
- 3) Perjalanan domestik ataupun internasional ditutup dan dibatalkan.

- 4) Acara kebudayaan, keagamaan, dan perayaan lain dilarang untuk diselenggarakan.
- 5) Penduduk mengalami masalah psikologi, seperti stres.
- 6) Adanya jarak sosial dengan teman sebaya dan anggota keluarga
- 7) Penutupan hotel, restoran dan tempat ibadah
- 8) Penutupan tempat hiburan seperti bioskop dan teater, tempat olahraga, GYM , kolam renang, dan lain sebagainya.

3. Protokol Kesehatan Selama Pandemi Covid-19

Protokol kesehatan berfungsi sebagai pencegah penyebaran infeksi virus Corona di masyarakat. Beberapa protokol kesehatan yang diterbitkan oleh pemerintah Indonesia selama masa pandemi sebagai berikut (Saputro et al., 2020; Sari, 2021; Rahmawati et al., 2020):

1. Mencuci tangan secara rutin menggunakan sabun dan air, atau cairan pembersih tangan berbahan alkohol (hand sanitizer).
2. Menjaga jarak aman (social distancing) sejauh 1 meter atau 3 kaki dengan orang lain untuk meminimalisir interaksi warga di masyarakat yang kemungkinan terinfeksi namun tidak melakukan isolasi mandiri (self isolation). Protokol sosial distancing seperti isolasi mandiri diatur dalam surat edaran Nomor H.K.02.01/MENKES/202/2020. Beberapa protokol *social distancing* yang ditetapkan pemerintah berupa:
 - a. Belajar dan bekerja dari rumah.

- b. Tinggal di rumah.
 - c. Melarang kegiatan dikeramaian dan.
 - d. Membatasi jam operasional di tempat umum.
3. Memakai masker ketika bepergian atau berada di luar rumah.
 4. Melakukan olahraga rutin untuk meningkatkan imun tubuh.
 5. Menghindari untuk menyentuh area mata, hidung, atau mulut.
 6. Menutup hidung dan mulut ketika batuk atau bersin dengan menggunakan lengan atau tisu. Hal ini dilakukan untuk menghindari risiko droplet dari orang yang terinfeksi namun tidak melakukan isolasi mandiri menyebar di udara dan menginfeksi orang yang sehat. Etika batuk dan bersin sebagai berikut:
 - a. Menutup hidung dan mulut.
 - b. Segera membuang tisu yang telah dipakai untuk batuk atau bersin.
 - c. Mencuci tangan dengan sabun dan air atau hand sanitizer.
 7. Menghindari bepergian ke luar rumah jika tidak memiliki kepentingan mendesak dan jika merasa tidak enak badan. Apabila memiliki suhu badan 38°c atau lebih disertai batuk dan pilek, maka dianjurkan untuk istirahat dengan cukup. Selain itu masyarakat yang sedang sakit dilarang untuk menggunakan transportasi umum.

8. Meminta bantuan ke fasilitas pelayanan kesehatan apabila merasakan gejala demam, batuk, atau kesulitan bernapas. Apabila ditemukan warga yang dicurigai terinfeksi (suspect), maka segera dirujuk ke rumah sakit rujukan Covid-19 atau melakukan isolasi mandiri.

B. Siswa Sekolah

1. Definisi Siswa

Menurut Firmansyah & Kardina (2020) siswa atau peserta didik merupakan subjek pendidikan yang secara khusus diserahkan oleh orangtua untuk mengikuti proses pembelajaran di sekolah dengan tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, pengalaman, kepribadian, akhlak, wawasan, dan kemandirian di masa depan.

Berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) mengenai jumlah peserta didik di Indonesia tahun ajaran 2020/2021, jumlah siswa pendidikan anak usia dini (PAUD) yaitu 6.346.193; sekolah dasar (SD) yaitu 24.848.613; siswa sekolah menengah pertama (SMP) yaitu 10.090.484; siswa sekolah menengah atas (SMA) yaitu 5.017.314; siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) yaitu 5.258.607; siswa sekolah luar biasa (SLB) yaitu 144.621. Jadi, total keseluruhan siswa di Indonesia berjumlah 51.705.832 siswa (Kemendikbud, 2021).

2. Kegiatan Siswa Sekolah Selama Masa Pandemi Covid-19

Berdasarkan data United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) tahun 2020 diperkirakan 91,3% atau sekitar 1,5 miliar siswa di seluruh dunia tidak dapat bersekolah akibat pandemi Covid-19, sejumlah 3% dari populasi tersebut atau kurang lebih sejumlah 45 juta merupakan siswa Indonesia yang ikut terkena dampak dari pandemi (UNESCO, 2020 dalam Azzahrah, 2020). Hal ini menyebabkan pelajar di Indonesia harus belajar dari rumah melalui daring (online) untuk menghindari penyebaran virus di lingkungan sekolah sesuai dengan Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 tentang pencegahan virus pada satuan pendidikan dan Surat Edaran Mendikbud Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran secara daring dan bekerja dari rumah untuk mencegah penyebaran virus (Dewi, 2020).

Pembelajaran melalui daring disesuaikan dengan kemampuan masing-masing sekolah, pembelajaran dapat menggunakan teknologi digital seperti google classroom, rumah belajar, zoom, video conference, telepon, atau live chat. Namun beberapa sekolah yang belum dapat menggunakan metode pembelajaran daring, dapat menggunakan buku siswa sesuai dengan jadwal yang telah dibuat oleh guru. Guru bertugas dalam memberikan materi atau tugas kepada peserta didik serta melakukan pendampingan dan pemantauan melalui group chat, selain itu guru dapat

berkoordinasi dengan orang tua untuk memantau siswa belajar di rumah (Dewi, 2020).

Menurut Angelica et al. (2021) metode pembelajaran menggunakan daring selama masa pandemi Covid19 memiliki keunggulan yaitu penerapan pembelajaran secara daring telah membentuk suatu sistem pendidikan yang lebih praktis dan realistis. Ketentuan pembelajaran secara daring dilakukan sesuai dengan Surat Edaran Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan pendidikan di masa pandemi, yaitu (Mansyur, 2020):

- a. Belajar dilakukan secara daring atau jarak jauh untuk memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik.
- b. Fokus utama dari pembelajaran daring berkaitan dengan pandemi Covid-19 sehingga guru wajib untuk memiliki wawasan mengenai Covid-19 di luar materi ajar mata pelajaran yang harus diajarkan kepada peserta didik.
- c. Aktivitas dan tugas pembelajaran diberikan secara bervariasi sesuai minat dan kondisi masing-masing peserta didik, teruma atas pertimbangan kesenjangan akses atau fasilitas belajar di rumah
- d. Produk belajar mendapat umpan balik bersifat kualitatif dan berguna dari guru, tanpa suatu keharusan memberikan skor dalam bentuk nilai kuantitatif. Dengan demikian, penilaian yang

dilakukan secara otentik melalui pengamatan guru terhadap peserta didik selama mengikuti pembelajaran daring.

3. Tantangan Kegiatan Sekolah Selama Masa Pandemi Covid-19

Menurut Aji (2020) sistem pembelajaran daring memiliki beberapa masalah yang menghambat efektivitas guru dan peserta didik melakukan kegiatan belajar mengajar, diantaranya:

- a. Terdapat keterbatasan dalam penguasaan teknologi informasi oleh guru dan siswa dalam mengaplikasikan sistem pembelajaran daring. Beberapa guru di Indonesia tidak seluruhnya paham mengenai penggunaan teknologi, hal ini dapat dilihat dari guru-guru yang lahir tahun sebelum 1980-an. Begitu juga dengan siswa yang kondisinya hampir sama dengan guru-guru yang dimaksud dengan pemahaman penggunaan teknologi.
- b. Sistem pembelajaran daring membutuhkan beberapa perangkat (handphone, laptop, komputer) untuk mendukung terlaksananya proses belajar mengajar, namun tidak semua masyarakat memiliki kemampuan untuk membeli barang-barang tersebut dikarenakan kondisi ekonomi dan tingkat kesejahteraan yang terbatas.
- c. Jaringan dan akses internet yang terbatas dapat menyebabkan terganggunya penyampaian materi atau informasi ketika proses belajar mengajar.

- d. Sistem pembelajaran daring membutuhkan akses internet yang didukung dengan penggunaan kuota internet, hal ini menyebabkan bertambahnya pengeluaran dan meningkatnya beban ekonomi keluarga.
- e. Beberapa ujian yang seharusnya dilakukan pada kondisi normal menjadi terhambat bahkan dibatalkan sehingga proses penilaian siswa tidak dilakukan. Penilaian siswa merupakan informasi penting yang dibutuhkan oleh orang tua untuk mengetahui pencapaian anak mereka selama belajar di sekolah.
- f. Pembelajaran daring tidak mampu mengukur sejauh mana pemahaman dan skill peserta didik dalam memperoleh materi. Contohnya siswa bebas untuk menyontek dikarenakan ujian yang dilakukan melalui daring dan guru tidak mengawasi.

Selain itu pembelajaran yang dilakukan selama Covid-19 dengan metode *E-Learning* masih belum dikatakan sebagai solusi yang efektif dalam pembelajaran. Walaupun metode ini menjadi solusi yang tepat yang dilihat dari subjek efisiensi tempat dan waktu, namun fasilitas yang belum memadai untuk melaksanakan metode tersebut sehingga menimbulkan hasil yang belum optimal (Angelica et al., 2021).

C. *Computer Vision Syndrome (CVS)*

1. Definisi CVS

Computer vision syndrome (CVS) atau disebut juga digital eye strain (DES) didefinisikan sebagai kombinasi dari beberapa gejala penglihatan yang berhubungan dengan penggunaan komputer lebih dari 3 jam perhari, seperti kemerahan, kelelahan, ketegangan, mata berair, sensasi aneh di tubuh, iritasi mata, mata gatal, penglihatan buram, sakit kepala, dan mata kering (Hassan et al., 2017; Bhattacharya et al., 2020).

Berdasarkan penelitian (Hassan et al., 2017) yang dilakukan pada 305 partisipan murid berusia 18-24 tahun, ditemukan sebanyak 276 siswa mengalami CVS (90,50%). Penelitian Mohan et al. (2021) mengenai kejadian CVS pada murid kelas 6 SD sampai 8 SMP menunjukkan bahwa dari total 217 responden sebanyak 109 (50,23%) responden mengalami CVS dari kategori ringan sampai berat, dimana sebanyak 57 (26,3%) responden mengalami CVS ringan, 28 (12,9%) responden mengalami CVS sedang, dan 24 (11,1%) responden mengalami CVS berat. Sebanyak 209 (96,3%) responden dari total 217 responden menggunakan metode pembelajaran *online* (daring) tersebut.

Menurut Bhattacharya et al. (2020) rata-rata siswa sekolah menghabiskan waktu selama 8-12 jam di depan komputer atau gadget lainnya untuk menghadiri kelas online. Perangkat ini menyebabkan

kerusakan dengan memancarkan gelombang energi tinggi pendek yang dapat menembus mata dan pada akhirnya dapat berkontribusi pada kerusakan fotokimia pada sel retina, membuat seseorang rentan terhadap berbagai masalah mata mulai dari mata kering hingga degenerasi makular. Sheppard dan Wolffsohn (2018) dalam Bhattacharya et al. (2020) memperkirakan prevalensi CVS di komunitas berkisar antara 22,3% sampai 39,8%.

2. Tanda dan Gejala CVS

CVS bukan merupakan sindrom yang mengancam nyawa, namun tanda dan gejalanya mengganggu kenyamanan dan kesehatan. Hal ini memicu ketidakperdulian masyarakat dalam memeriksakan kesehatannya sehingga sindrom ini tidak mendapatkan penanganan yang tepat. Dampak yang terjadi apabila CVS tidak memperoleh penanganan adalah terhambatnya aktivitas sehari-hari seperti penurunan produktivitas kerja, peningkatan tingkat kesalahan dalam bekerja, dan penurunan kepuasan kerja (Permana et al., 2015).

Menurut *American Opometric Association* (AOA) (2017) gejala yang sering muncul pada penderita CVS antara lain kelelahan mata, sakit kepala, penglihatan kabur mata mengalami kering, serta merasakan sakit pada daerah bahu ataupun leher.

Blehem et.al (2005) dalam Munshi et al (2017) membagi beberapa kategori gejala yang ditimbulkan dalam CVS ini.

a. Astenopia

Dalam kategori astenopia, gejala yang muncul ketika orang mengalami CVS antara lain ketegangan pada mata, kelelahan mata, mata menjadi perih. Hal ini biasa disebabkan dari masalah penglihatan binokuler dari individu ataupun akomodasi penglihatannya.

b. Permukaan Okuler

Dalam kategori permukaan okuler , gejala yang akan muncul pada penderita CVS antara lain permukaan mata menjadi kering, mata berair, permukaan mata mengalami iritasi, ataupun terjadi masalah pada kontak lensa

c. Visual

Dalam kategori visual, gejala yang akan muncul pada penderita CVS antara lain penglihatan kabur, lambatnya mata untuk bisa memfokuskan, berpenglihatan ganda, presbyopia. Hal ini biasanya disebabkan dari masalah kesalahn bias dari mata itu sendiri, akomodasi, penglihatan binocular, dan koreksi presmbyopia.

d. Ekstra okular

Dalam kategori ekstra okular, gejala yang sering muncul pada penderita CVS antara lain sakit pada leher, sakit pada punggung, sakit pada bahu. Hal ini biasa disebabkan dari masalah lokasi layar computer.

Beberapa penelitian mengenai gejala yang ditimbulkan dari CVS sebagai berikut:

- a. Dalam penelitian Mowatt et al. (2018) tanda dan gejala yang ditemukan pada penelitiannya dengan menggunakan 409 responden mahasiswa, ditemukan tanda gejala yang dialami adalah nyeri leher (75,1%), ketegangan mata (65,5%), dan perasaan mata terbakar (61,9%). Ketegangan mata (42,8%), perasaan terbakar pada mata (38,1%), dan nyeri leher (33,7%) dilaporkan dialami dengan gejala ringan. Mata kering (26,2%), penglihatan ganda (28,9%), dan penglihatan buram (51,6%) adalah gejala yang paling jarang dialami oleh responden.
- b. Penelitian lain oleh Khalaj et al. (2015) menggunakan 642 responden berumur 11-18 tahun menunjukkan gejala yang banyak diraskan yaitu ketegangan mata (81,8%), nyeri mata, sakit kepala (40,2%), penglihatan buram (37,4%), mata berair (32,2%), mata merah (43,3%), perasaan terbakar pada mata (18,4%), saraf terkejut (14%), pusing (12,5%), dan nyeri leher (11,5%).

- c. Penelitian Straker et al. (2018) menggunakan 924 responden berusia 11-17 tahun di India menunjukkan bahwa penggunaan komputer dan gadget dalam sehari sekitar 219 menit. Tanda gejala yang muncul pada penggunaan yang berlebihan adalah timbulnya masalah pada musculoskeletal, yaitu leher dan bahu (50%) diikuti dengan keluhan nyeri punggung (34%) dan bagian tubuh atas (30%)
- d. Penelitian Dessie et al. (2018) menggunakan total 609 responden berusia 25-35 tahun menunjukkan penggunaan komputer selama > 4,6 jam perhari menyebabkan terjadinya CVS, prevalensi CVS pada pengguna komputer adalah 69.5 %. Gejala yang dirasakan responden penelitian yaitu penglihatan buram (62,60%), ketegangan mata (47,63%), dan iritasi mata (47,40%).
- e. Penelitian Mohan et al. (2021) mengenai kejadian CVS pada murid kelas 6 SD sampai 8 SMP menunjukkan bahwa dari total 217 responden sebanyak 209 (96,3%) responden menggunakan metode pembelajaran online (daring) selama pandemi dengan durasi sekolah >2 jam setiap harinya. Selain itu terjadi perubahan penggunaan alat digital sebelum dan saat pandemi, dimana sebelum pandemi rata-rata menggunakan alat digital adalah 1.9 ± 1.1 sedangkan saat pandemi rata-rata penggunaan alat digital meningkat menjadi 3.9 ± 1.9 . Gejala yang paling banyak ditemukan pada responden adalah mata gatal 117 (53,9%) responden dan sakit

kepala 117 (53,9%) responden, sedangkan penglihatan ganda dan melihat lingkaran cahaya di sekitar objek (halos) paling jarang dilaporkan.

- f. Penelitian Hassan et al. (2017) menggunakan 305 responden berusia 18-24 tahun menunjukkan gejala CVS akibat penggunaan komputer yaitu sakit kepala dialami oleh 163 (53,4%) responden, mata kering 72 (24,6%) responden, mata berair 150 (49,2%), kemerahan pada mata (44,9%), mata Lelah 185 (60,7%), mata gatal (34,8%), pandangan buram 105 (34,4%) responden, dan perasaan mata terbakar 136 (44,6%).
- g. Penelitian Bahkir & Grandee (2020) menggunakan 407 responden dari beragam usia menunjukkan sebanyak 368 (90,42%) responden mengalami salah satu gejala dari CVS. Penggunaan alat digital rata-rata responden adalah 9.3 ± 3.5 jam per hari dan didominasi oleh mahasiswa (60%). Gejala yang paling banyak dilaporkan yaitu sebanyak 177 (43,5%) responden mengalami sakit kepala. Sakit kepala dapat disebabkan karena ketegangan mata, masalah refraktif yang belum terdiagnosa, atau karena paparan sinar dari alat digital untuk waktu yang lama. Sebanyak 118 (29%) responden mengalami sakit pada mata karena otot mata yang tegang karena mengalami akomodasi akibat mata yang tidak memperoleh relaksasi yang cukup ketika melihat layar digital. Sebanyak 16,5% responden mengalami pandangan kabur, 97 (23,8%) responden mengalami sensasi berat pada kelopak mata, dan sebanyak

74.2% responden dengan waktu menatap layar yang lama cenderung mengalami gangguan tidur.

- h. Penelitian Agarwal et al. (2021) yang dilakukan pada 872 responden dengan rata-rata berumur 12,53 tahun, diperoleh hasil sakit kepala (n = 328) dan menggaruk mata (n = 320) merupakan gejala yang sering dialami ketika responden menggunakan alat digital. Responden menggunakan waktu yang lama untuk mengikuti kelas online serta terjadi peningkatan waktu penggunaan alat digital selama pandemi. Sebanyak 464 (55,23%) responden melaporkan bahwa sebelum pandemi tidak merasakan ada gejala pada mata.
- i. Penelitian Kumari et al. (2021) yang melibatkan responden usia remaja melaporkan bahwa sebanyak 69% responden mengalami CVS dan 21,6% responden mengalami masalah ketengangan pada mata yang berulang. Dalam penelitian ini gejala CVS yang paling banyak adalah nyeri punggung (36,5%) dan nyeri atau kelelahan pada mata (32,9%).

3. Faktor Risiko CVS

Menurut Gowrisankaran & Sheedy (2015) secara garis besar faktor yang mempengaruhi terjadinya CVS terbagi menjadi 2, yaitu dari internal (Kemampuan Penglihatan Individu) dan dari eksternal (lingkungan sekitar) sebagai berikut:

a. Kemampuan Penglihatan Individu

Kemampuan penglihatan individu merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan terjadinya resiko CVS ini.. Ketika penyebab masalah ini bisa diatasi maka faktor terjadinya CVS ini dapat diminimalisir. Hal yang mempengaruhi kemampuan penglihatan individu antara lain adalah masalah refraksi mata yang tidak mendapat penanganan khususnya pada rabun dekat (hyperopia atau hipermetropi) yang tidak diobati, miopi (myopia) yang tidak diobati dengan baik, serta astigmatisme yang tidak memperoleh penanganan dengan baik. Secara umum ketika penglihatan kemampuan individu mendapatkan masalah akibatnya kemampuan untuk melihat akan terganggu sehingga sering kali terjadi bias dalam penglihatannya. Oleh sebabnya seringkali mereka akan merasakan penglihatan yang kabur ataupun rasa sakit pada mata mereka yang akan meningkatkan gejala CVS itu sendiri.

Presbiopi merupakan salah satu faktor yang akan meningkatkan resiko terjadinya CVS. Hal ini disebabkan mereka memerlukan koreksi penglihatan yang cukup tinggi untuk mencapai suatu kejelasan melihat jarak dekat maupun menengah sehingga akan meningkatkan resiko terjadinya CVS ketika melihat perangkat elektronik.

Masalah okumotor yang berbeda setiap individu, dapat menciptakan gejala CVS yang berbeda juga. Dimana saat individu tidak

bisa mempertahankan jarak mata ataupun tak menggunakan kacamata akan meningkatkan resiko terjadinya gejala CVS. Biasanya yang terjadi penglihatan mereka akan kabur smelihat jarak dekat ataupun kabur ketika melihat jarak jauh setelah bekerja terlalu lama di depan computer.

Mata kering yang dialami oleh pengguna computer atau perangkat digital menjadi masalah paling sering dialami karena kurangnya kedipan mata ataupun kelembapan udara kondisi udara tau lain hal yang bersifat eksternal yang menyebabkan mata kering. Namun dri segi internal luas permukaan okuler yang lebih luas menyebabkan penguapan air mata yang lebih besar sehingga kedipan mata akan kurang seiring air mata yang kurang.

b. Faktor Lingkungan

Pencahayaan yang berlebihan dapat memicu terjadinya ketidaknyamanan pada silau terhadap cahaya. Cahaya ini bisa berasal dari lampu atau penerangan disekitarnya ataupun dari kecerahan dari layar komputer itu sendiri. Selain gejala yang silau beberapa yang muncul ketika pencahayaan yang terlalu terang adalah mata tegang, lelah pada mata, dan sakit kepala. Illuminating Enginnering Society telah merekomendasikan paparan cahaya antara perangkat dan lingkungan dengan rasio 1:3 atau 3:1. Untuk perangkat dengan

visualisasi jauh maka antara perangkat dengan lingkungan 1:10 atau 10:1.

Posisi penglihatan dan jarak terhadap layar juga mempengaruhi CVS. Posisi yang salah dapat mengakibatkan bukaan okuler lebih besar, sehingga mata akan mudah menjadi kering. Posisi yang disarankan adalah sejajar dengan mata atau lebih rendah sedikit dengan mata. Jarak yang direkomendasikan dalam OSHA adalah 45 sampai 60 cm.

Blue light atau cahaya biru pada perangkat digital merupakan salah satu faktor yang menyumbang terjadinya CVS. Cahaya biru dengan tingkat paparan (400-500) dapat mengakibatkan kerusakan pada retina. Oleh sebabnya penggunaan filter cahaya biru perlu diperhatikan (Sheppard & Wolffsohn, 2018).

Beberapa penelitian lain yang menampilkan faktor risiko terjadinya CVS antara lain:

- a. Dalam penelitian Ranasinghe et al., (2016) Prevalensi CVS dengan faktor risiko antara lain yaitu responden dengan matayang sebelumnya mengalami penyakit (87,3%) secara signifikan lebih tinggi daripada prevalensi CVS di antara mereka yang tidak memiliki penyakit mata sebelumnya (60,8%) ($p < 0,001$). Prevalensi CVS secara signifikan lebih tinggi pada pengguna lensa kontak (93,1%) daripada orang lain (66,7%) ($p < 0,001$). Rata-rata penggunaan komputer harian dalam mereka

dengan dan tanpa CVS adalah $7,8 \pm 3,3$ jam dan $6,7 \pm 3,5$ jam masing-masing ($p < 0,05$). Durasi terus menerus menatap monitor juga secara signifikan terkait dengan prevalensi CVS ($p < 0,05$). Peserta dengan CVS terus menatap monitor untuk durasi yang rata-rata dari $36,8 \pm 31,7$ menit sedangkan mereka yang tidak memiliki CVS terus menerus menatap monitor hanya untuk durasi rata-rata $29,8 \pm 26,8$ menit. Prevalensi CVS pada mereka yang menggunakan monitor tanpa filter (69,6 %) secara signifikan lebih tinggi ketika dibandingkan dengan mereka yang menggunakan monitor dengan filter (63,0 %) ($p < 0,05$).

- b. Dalam penelitian Xu et al (2019) ditemukan bahwa pada responden mereka orang yang melihat perangkat digital saat posisi duduk dengan menegakkan bahu dan lehernya dengan melihat perangkat digitalnya sedikit rendah dari kepalanya prevalensi terkena astenopia rendah yaitu sekitar 50,4% saja orang yang mengalami astenopia. Dibanding orang dengan posisi duduk dengan leher dan dan bahu membungkuk/fleksi sekitar 58,1 % mengalami astenopia. Disisi lain orang dengan posisi baring akan lebih cepat mengalami astenopia dibanding orang yang duduk saat melihat perangkat digital. Pada posisi baring orang yang hanya terfokus mempertahankan posisinya akan mengalami gejala astenopia ketika 30 menit setelah memakai perangkat digitalnya. Untuk posisi duduk dibutuhkan waktu 1 jam saat orang merasakan gejala astenopianya ketika mereka mempertahankan posisinya.

4. Patofisiologi CVS

CVS merupakan manifestasi dari mata kering yang disebabkan penurunan dan kurangnya waktu mengedip sehingga menyebabkan adanya kompromi permukaan okular dan gejala astenopia yang disebabkan oleh sistem visual dalam keadaan akomodasi dan konvergensi yang konstan. Faktor dari lingkungan seperti kurangnya ergonomis, pencahayaan kurang, penglihatan, kelembapan di sekitar daerah tersebut merupakan faktor-faktor yang memperparah gejala CVS. Masalah refraksi mata yang tidak dikoreksi, pemakai lensa kontak, individu dengan riwayat penyakit mata, penderita diabetes, jenis kelamin perempuan, dan penyakit autoimun berisiko mengalami gejala yang lebih parah.

Penglihatan kabur atau penglihatan ganda timbul akibat kelelahan mata, gejala mata kering, dan ketidakmampuan mata untuk berelaksasi sehingga menyebabkan mata mengalami kesulitan untuk memfokuskan bayangan pada jarak yang bervariasi. Penggunaan alat-alat digital menyebabkan jumlah kedipan mata berkurang secara signifikan sehingga kelenjar meibom tidak dirangsang untuk meningkatkan pelepasan lapisan lipid yang tepat, akhirnya terjadi penurunan kecepatan pengisian lapisan air mata.

Pemicu lainnya adalah pandangan yang cenderung lebih tinggi dari anjuran yang normal menyebabkan palpebra membuka lebih besar secara vertikal sehingga menyebabkan penguapan lebih cepat dan kedipan mata

berkurang. Kurangnya kedipan menyebabkan terjadinya kegagalan dalam mendistribusikan lapisan air mata dengan benar, menghasilkan lapisan air mata yang tidak stabil yang ditambah dengan lapisan lipid yang tidak memadai. Hal ini menyebabkan mata menjadi kering, adanya sensasi benda asing, rasa terbakar, dan mata gatal.

Komponen lainnya adalah ketegangan pada otot mata, baik internal maupun eksternal. Pekerjaan dekat yang konstan menuntut mata untuk selalu berada dalam keadaan akomodasi, sedangkan konvergensi yang diperlukan yang menyertainya membebani otot-otot ekstraokular. Ketika keadaan ini dipertahankan untuk waktu yang lama, fluiditas sistem motorik visual menjadi lelah dan menyebabkan ketegangan mata dan sakit kepala.

Peningkatan kepekaan terhadap cahaya, silau, lingkaran cahaya berwarna di sekitar benda (halos) disebabkan karena perbedaan dalam antarmuka yang bias antara cahaya yang masuk ke mata dengan refraksi mata. Paparan terus menerus terhadap cahaya biru yang dipancarkan oleh perangkat digital, meskipun tidak terbukti berbahaya namun telah menimbulkan kekhawatiran mengenai fototoksisitas kumulatif. Paparan cahaya menyebabkan gangguan sekresi melanin oleh melanosit di kelenjar pineal, yang dikendalikan oleh melanopsin yang mengandung sel ganglion fotosensitif retina. Sel-sel ini sensitif terhadap cahaya dalam panjang

gelombang 482 nm, termasuk dalam spektrum cahaya biru (Bahkir & Grandee, 2020)

5. Pencegahan dan Penanganan CVS

Dalam mencegah terjadinya CVS ada beberapa yang harus dilakukan oleh tenaga kesehatan terutama sebagai perawat dalam mengedukasi orang-orang untuk mengurangi gejala tersebut. Dengan metode 20-20-20 merupakan langkah pencegahan yang baik untuk mengurangi terjadinya CVS (Munshi et al., 2017). Metode 20-20-20 adalah menyempatkan diri selama 20 detik melihat benda disekitar kita yang jaraknya 20 kaki setiap 20 menit saat menggunakan perangkat digital (Randolph, 2017).

Dalam penggunaan perangkat digital, mata kering merupakan penyebab utama. Hal ini disebabkan akibat penurunan kedipan mata seseorang dan pengapan air mata di permukaan mata saat menggunakan komputer (Munshi et al., 2017). Oleh sebabnya pengaturan posisi yang pas saat melihat computer untuk meminimalkan penguapan air mata dan menjaga kelembapan udara agar tidak menyebabkan mata menjadi kering. Pemberian pelumas pada mata juga efektif dalam mencegah kekeringan pada mata (Sheppard & Wolffsohn, 2018).

Penggunaan lensa mata yang tepat baik untuk penderita presbyopia dan masalah refraksi lain dapat membantu mata untuk melihat dengan

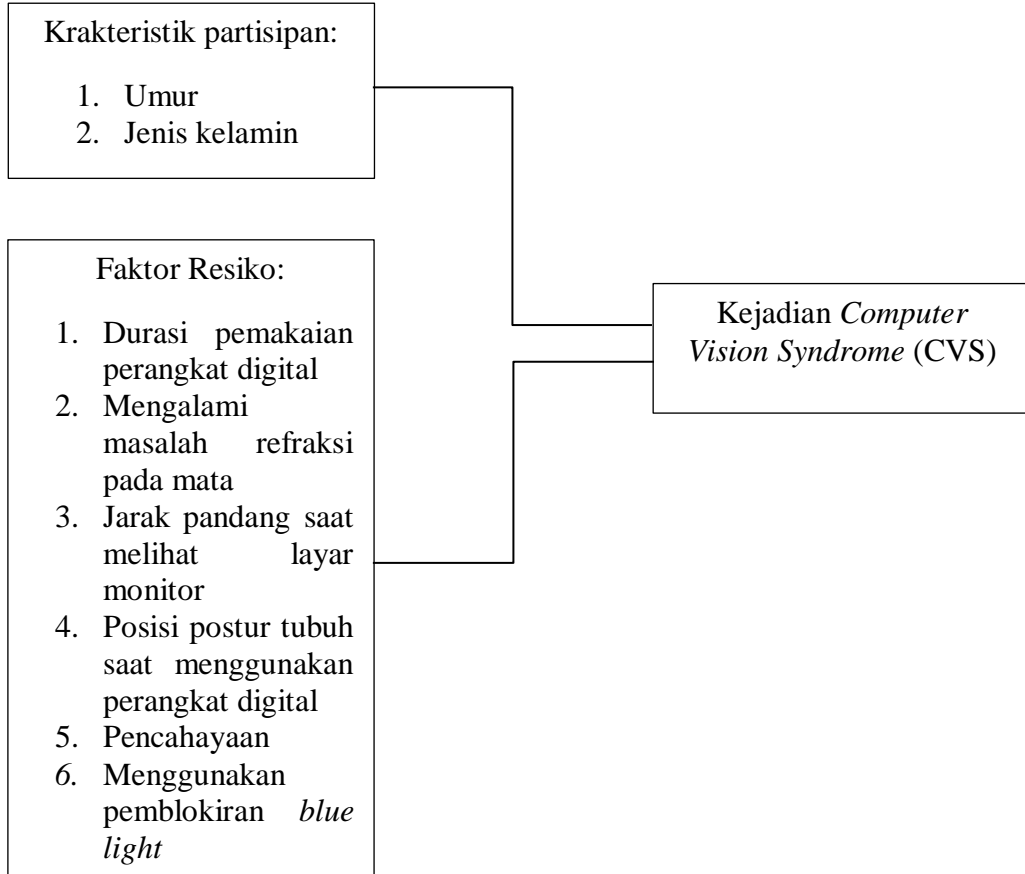
jelas. Jarak pandang yang sesuai saat melihat layar monitor dan besarnya kecilnya font yang dipakai termasuk dalam mencegah terjadinya kelelahan mata yang berarti (Sheppard & Wolffsohn, 2018).

6. CVS pada Siswa di Masa Pandemi

Selama masa pandemi semua orang bergantung pada alat digital untuk melakukan tugas, belajar, memperoleh berita, dan hiburan. Hal ini menyebabkan risiko terhadap CVS menjadi semakin tinggi (Kumari et al., 2021). Murid-murid menghabiskan waktu sekitar 8-12 jam untuk belajar di rumah melalui alat digital seperti komputer dan handphone. Alat-alat ini memiliki efek buruk yaitu memancarkan gelombang energi tinggi pendek yang dapat menembus mata dan pada akhirnya dapat berkontribusi pada kerusakan fotokimia pada sel-sel retina, membuat seseorang rentan terhadap berbagai masalah mata mulai dari mata kering hingga degenerasi makula terkait usia. Ini secara kolektif dikenal sebagai CVS atau DES (Bhattacharya et al., 2020).

BAB III

KERANGKA KONSEP



Bagan 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan:

□ : Variabel yang diteliti

— : Alur pikir