

BAB 1: PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembang pesatnya teknologi informasi dan komunikasi menyebabkan masyarakat banyak yang menggunakan perangkat digital. Karena mudahnya mendapatkan dan menyebarkan informasi yang didapatkan, perangkat digital sangat berperan dalam kehidupan personal, profesional, maupun pendidikan⁽¹⁾. Berdasarkan Laporan Survei Internet Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), pada tahun 2020 sebanyak 266,91 juta jiwa total populasi di Indonesia, 196,71 juta jiwa di antaranya menggunakan internet (73,7%). Hal ini sangat berkembang dari tahun 2018, di mana dari jumlah penduduk Indonesia sebanyak 264,16 juta orang, 171,17 juta di antaranya (64,8%) menggunakan teknologi digital seperti internet⁽²⁾. Oleh karena itu dari tahun 2018 hingga 2020 terdapat kenaikan pengguna internet sebanyak 8,9%. Berdasarkan Survei Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), pengguna internet banyak didominasi oleh rentang usia 20-29 tahun⁽³⁾.

Pertumbuhan pengguna internet tentu diikuti juga dengan pertumbuhan penduduk yang menggunakan perangkat digital. Di Indonesia, persentase rumah tangga yang memiliki atau menguasai komputer atau laptop meningkat dari tahun 2019 sebanyak 18,78% menjadi 18,83% pada tahun 2020⁽⁴⁾. Berdasarkan Laporan Survei Internet APJII pada tahun 2020, 19,5% orang menggunakan internet selama 8 jam lebih⁽²⁾. Berdasarkan Survei Penggunaan TIK tahun 2017, sebanyak 66,36 % masyarakat menggunakan *smartphone* dengan rentang waktu penggunaan selama 1-3 jam. Sebanyak 13,70 %

penduduk menggunakan komputer dengan 35,15 % di antaranya menggunakan komputer selama 1-3 jam sehari. Lalu, sebanyak 22,52 % penduduk yang menggunakan laptop, di mana pengguna terbanyak merupakan anak muda usia produktif dan pekerja produktif, serta 39,23 % pemakai laptop menggunakan laptopnya selama 3-5 jam dalam sehari. Namun, hanya sedikit masyarakat yang menggunakan tablet, yaitu sebanyak 6,52 %⁽³⁾.

Per tanggal 11 Maret 2020, *World Health Organization* (WHO) menetapkan COVID-19 sebagai pandemi global diakibatkan oleh kasus COVID-19 di luar Negara Cina yang meningkat sebanyak 13 kali lipat dan jumlah negara yang terkena dampak meningkat 3 kali lipat⁽⁵⁾. Mengikuti hal itu, pada 13 April 2020 melalui Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020, COVID-19 dinyatakan sebagai bencana nasional di Indonesia⁽⁶⁾.

Untuk menekan penyebaran kasus COVID-19 di Indonesia, pemerintah menetapkan pembatasan sosial dan mengalihkan kegiatan untuk dilakukan secara dalam jaringan (daring), salah satunya adalah perubahan praktik pembelajaran dari tatap muka menjadi secara daring selama tahun 2020. Lalu, melalui Keputusan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, dan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia No. 03/KB/2021, No. 384 Tahun 2021, No. HK.01.08/MENKES/4242/2021, dan No. 440-717 Tahun 2021 tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19, disampaikan bahwa pembelajaran di perguruan tinggi mulai semester gasal tahun akademik 2021/2022 dapat diselenggarakan dengan tatap muka terbatas⁽⁷⁾. Namun, karena setelah dilaksanakannya pembelajaran tatap muka kasus COVID-19 terutama varian Omicron yang pertama kali

ditemukan di Indonesia pada November 2021 meningkat, beberapa sekolah dan perguruan tinggi kembali melaksanakan pembelajaran daring^(8,9).

Pada 26 November 2021, berdasarkan anjuran *Technical Advisory Group on Virus Evolution*, WHO menetapkan varian Omicron sebagai *variant of concern* atau varian virus yang dikhawatirkan karena memiliki jumlah mutasi dan transmisibilitas yang tinggi⁽¹⁰⁾. Kasus dengan varian ini pertama kali ditemukan di Indonesia pada 16 Desember 2021⁽¹¹⁾. Oleh karena itu, salah satu faktor penyebab kenaikan jumlah pengguna internet sejak tahun 2020 adalah masifnya transformasi digital akibat kebijakan dilakukannya pembelajaran *online* dan bekerja dari rumah akibat pandemi COVID-19⁽¹²⁾.

Menurut Isman (2016), pembelajaran secara daring adalah proses pembelajaran yang memanfaatkan jaringan internet⁽¹³⁾. Praktik pembelajaran secara daring juga memanfaatkan teknologi berupa teknologi multimedia, kelas virtual, video, pesan suara, teks *online* animasi, email, *video streaming online*, dan telepon konferensi⁽¹⁴⁾. Dilakukannya pembelajaran secara daring memiliki potensi untuk mengembangkan metode pembelajaran yang baru dengan membuat pembelajaran lebih efisien sehingga dapat memperbanyak populasi pelajar karena memperluas kesempatan mendapatkan pendidikan⁽¹⁵⁾. Dampak positif yang lain adalah pembelajaran lebih praktis dan santai, serta penyampaian informasi dapat menjangkau banyak mahasiswa dan lebih cepat⁽¹⁶⁾. Namun, metode pembelajaran daring tersebut tentu juga memiliki dampak negatif, terutama dampak terhadap kesehatan.

Banyak individu yang mengalami rasa tidak nyaman dan masalah pada mata ketika melihat layar perangkat digital dalam jangka waktu yang lama. Penggunaan perangkat digital yang berkepanjangan tersebut dapat memberikan dampak kepada kesehatan mata

yang dinamakan *Digital Eye Strain* (DES). Menurut *American Optometric Association* (AOA), DES—atau *Computer Vision Syndrome* (CVS)—adalah sekumpulan gejala masalah kesehatan mata akibat penggunaan perangkat digital seperti komputer, tablet, *e-reader*, atau ponsel yang terlalu lama⁽¹⁷⁾.

Ada beberapa faktor risiko yang menyebabkan gejala DES, yaitu faktor individu, faktor lingkungan, dan faktor perangkat digital. Faktor individu terdiri dari jenis kelamin, usia, lama pemakaian perangkat digital, penggunaan kacamata, istirahat mata, reflek berkedip, serta posisi pemakaian perangkat digital. Faktor lingkungan di antaranya adalah Pencahayaan, serta kelembaban dan suhu udara ruangan. Sedangkan faktor perangkat digital adalah sudut penglihatan, jarak penglihatan, dan penggunaan *anti-glare* (penapis anti silau)^(18–22).

Bagi sebagian orang, sekumpulan gejala tersebut mungkin dirasakan tidak parah dan tidak mengganggu. Namun, jika DES tidak diatasi lebih lanjut, akan terjadi hambatan dalam aktivitas sehari-hari seperti penurunan kepuasan dan produktivitas dalam belajar maupun bekerja, dan peningkatan tingkat kesalahan dalam belajar maupun bekerja⁽²³⁾.

Berdasarkan data dari WHO *World Report on Vision* tahun 2019, setidaknya ada 2,2 miliar orang di dunia yang mengalami gangguan penglihatan, dengan 1 miliar di antaranya memiliki gangguan penglihatan yang bisa dapat dicegah atau belum ditangani⁽²⁴⁾. Di Indonesia dilakukan *Rapid Assessment of Avoidable Blindness* (RAAB) di 15 provinsi pada periode tahun 2013-2017, dan didapatkan hasil prevalensi kebutaan di Indonesia adalah 3,0%^(25,26). Diprediksikan pada tahun 2050 terdapat 61 juta orang di dunia mengalami kebutaan, 474 juta orang mengalami gangguan penglihatan sedang dan berat, serta 360 juta orang mengalami gangguan penglihatan ringan⁽²⁷⁾.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mohammed et. al (2021) pada mahasiswa kedokteran di Kerala, didapatkan hasil ada hubungan lama paparan perangkat digital dengan keluhan DES ($p= 0,047$), ada hubungan kelainan refraksi dengan keluhan DES ($p= 0,01$), serta ada hubungan pengetahuan mengenai DES dengan keluhan DES ($p= 0,04$)⁽²⁸⁾. Selanjutnya, pada penelitian yang dilakukan oleh Noreen et. al tahun (2021) pada *Gujranwala Medical College* dan *Rawalpindi Medical University* mengenai CVS terhadap mahasiswa selama masa pandemi COVID-19, terdapat prevalensi CVS sebanyak 98,7%. Didapatkan bahwa ada hubungan antara gejala CVS dengan penggunaan laptop berupa iritasi mata ($p=0,001$), penglihatan buram ($p=0,001$), dan sensitif terhadap cahaya ($0,001$), ada hubungan antara gejala CVS dengan jarak penggunaan ponsel berupa iritasi mata ($p=0,001$), dan nyeri leher dan bahu ($p=0,001$), serta ada hubungan antara penggunaan tempat kerja yang ergonomis dengan gejala CVS berupa iritasi mata ($p=0,049$), berkedip berlebihan ($p=0,045$), dan sensitif terhadap cahaya ($p=0,045$)⁽²⁹⁾.

Beberapa penelitian di Indonesia juga mendapatkan hasil yang sejalan. Penelitian mengenai DES yang dilakukan oleh Giorgina (2021) pada mahasiswa pra-klinik Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan mendapatkan hasil ada hubungan antara durasi penggunaan VDT (*Visual Display Terminal*) terhadap kejadian DES ($p=0,031$), ada hubungan jarak penggunaan VDT terhadap kejadian DES ($p=0,030$), namun tidak ada hubungan jenis kelamin ($p=0,972$), penggunaan kacamata ($p=0,978$), penggunaan lensa kontak ($p=1,000$), jumlah layar VDT ($p=0,394$), dan besar sudut pengaturan VDT terhadap kejadian DES ($p=0,189$)⁽³⁰⁾. Lalu, pada penelitian yang dilakukan oleh Hasindah (2020) di FKM Universitas Andalas mendapatkan hasil ada hubungan penggunaan kacamata dengan keluhan DES pada mahasiswa FKM Unand ($p=0,000$), dan tidak ada

hubungan jenis kelamin ($p=0,611$), usia ($0,787$), lama penggunaan perangkat digital ($0,521$), dan istirahat mata ($0,307$) dengan keluhan DES⁽³¹⁾.

Dilakukannya pembelajaran secara daring membuat mahasiswa banyak menghabiskan waktunya menggunakan perangkat digital berupa laptop, komputer, tablet, maupun *smartphone* untuk belajar, tak terkecuali mahasiswa Politeknik C Program Studi Teknik Informatika. Politeknik tersebut berada di Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Dipilihnya mahasiswa Politeknik C Program Studi Teknik Informatika sebagai populasi penelitian ini adalah karena Politeknik C merupakan satu-satunya politeknik di Pekanbaru dengan program studi Teknik Informatika. Selain itu, mahasiswa pada program studi tersebut sehari-harinya sering berkuat dengan perangkat digital seperti laptop, komputer, tablet, dan *smartphone* sebagai media pembelajaran dan mengerjakan tugas, terutama mahasiswa diploma yang dalam pembelajarannya lebih menerapkan praktik secara langsung dibanding membahas teori.

Penelitian ini mengkaji variabel independen berupa jenis kelamin, lama pemakaian perangkat digital, penggunaan kacamata, dan istirahat mata karena ingin menganalisis lebih dalam dari penelitian terdahulu oleh Hasindah (2020) yang memilih variabel serupa. Dipakai juga variabel independen berupa posisi pemakaian perangkat digital, sudut penglihatan, dan jarak penglihatan dalam penelitian ini karena peneliti ingin menganalisis faktor perangkat digital dan posisi pengguna perangkat digital dalam memakai perangkat digital.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan pada 10 mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C, seluruh responden menggunakan laptop sebagai media pembelajaran secara daring. 9 dari 10 responden atau 90% memakai perangkat digital

tersebut lebih dari 4 jam, padahal pada penelitian Azkadina (2012), didapatkan hasil bahwa melihat layar komputer selama 4 jam atau lebih berisiko mengalami DES sebanyak tiga setengah kali lipat lebih tinggi dibanding melihat layar komputer kurang dari 4 jam⁽¹⁸⁾. 5 dari 10 responden (50%) memakai perangkat digital tersebut dengan jarak ≤ 50 cm, padahal pada penelitian yang dilakukan oleh Nopriadi et. al didapatkan hasil menggunakan komputer dengan jarak >50 cm atau < 50 cm berisiko 3,3 kali mengalami DES dibanding menggunakan komputer dengan jarak penglihatan $=50$ cm⁽³²⁾. 4 dari 10 responden (40%) memakai perangkat digital dengan sudut pandang bagian atas monitor lebih tinggi dari horizontal mata. 8 dari 10 responden (80%) lebih sering menggunakan perangkat digital dengan posisi duduk.

Gejala DES yang paling banyak dirasakan oleh responden adalah badan tidak enak (sakit pada leher dan bahu) sebanyak 7 responden (70%), mata sensitif terhadap cahaya sebanyak 4 responden (40%), dan merasakan bahwa penglihatan memburuk sebanyak 4 responden (40%). Selain itu, 3 responden (30%) merasakan mata berair, mata kering, penglihatan kabur, dan sakit kepala. 2 responden (20%) merasakan mata panas, mata gatal, mata merah, serta mata sulit fokus. 1 responden (10%) merasakan berkedip berlebihan, kelopak mata berta, penglihatan ganda, dan terlihat lingkaran berwarna di sekitar objek yang dilihat. Lalu, hanya 1 responden yang tidak merasakan gejala DES.

Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai faktor risiko keluhan *Digital Eye Strain* pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Politeknik C tahun 2022.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah faktor risiko apa saja yang memiliki hubungan dengan keluhan *Digital Eye Strain* (DES) pada mahasiswa Politeknik C Program Studi Teknik Informatika selama pembelajaran daring?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan keluhan DES antara faktor risiko keluhan DES pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Politeknik C.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi keluhan DES pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
2. Mengetahui distribusi frekuensi usia, angkatan, dan jenis kelamin mahasiswa Prodi Teknik Informatika PCR.
3. Mengetahui distribusi frekuensi jenis perangkat digital yang dipakai mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
4. Mengetahui distribusi frekuensi lama pemakaian perangkat digital pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
5. Mengetahui distribusi frekuensi penggunaan kacamata pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
6. Mengetahui distribusi istirahat mata pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
7. Mengetahui distribusi frekuensi posisi pemakaian perangkat digital pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.

8. Mengetahui distribusi frekuensi sudut penglihatan pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
9. Mengetahui distribusi frekuensi jarak penglihatan pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika Politeknik C.
10. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan jenis kelamin di Teknik Informatika Politeknik C.
11. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan lama pemakaian perangkat digital di Teknik Informatika Politeknik C.
12. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan penggunaan kacamata di Teknik Informatika Politeknik C.
13. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan istirahat mata di Teknik Informatika Politeknik C.
14. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan posisi pemakaian di Teknik Informatika Politeknik C.
15. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan sudut penglihatan di Teknik Informatika Politeknik C.
16. Mengetahui perbedaan keluhan DES pada mahasiswa berdasarkan jarak penglihatan di Teknik Informatika Politeknik C.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Aspek Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai faktor risiko keluhan DES serta sebagai bahan masukan dan pengalaman bagi peneliti mengenai faktor risiko keluhan DES pada mahasiswa selama

pandemi COVID-19. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat, diharapkan dapat menjadi tambahan literatur, ilmu, serta pengetahuan dan wawasan mengenai faktor risiko keluhan DES pada mahasiswa selama pandemi COVID-19.

1.4.2 Aspek Akademis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dan pengalaman tambahan bagi peneliti lain yang ingin meneliti lebih lanjut mengenai faktor risiko DES pada mahasiswa selama pandemi COVID-19.

1.4.3 Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumbangsih saran bagi mahasiswa untuk tetap menjaga kesehatan mata selama melakukan pembelajaran dengan membatasi pemakaian perangkat digital serta melakukan istirahat mata yang cukup dan menggunakan perangkat digital secara ergonomis, terutama selama pembelajaran daring dan memakai perangkat digital sehingga dapat mencegah terjadinya DES dan meningkatkan produktivitas pelajar.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko *Digital Eye Strain* (DES). Penelitian ini dilakukan di Politeknik C pada mahasiswa Prodi Teknik Informatika pada bulan Februari 2022-Juni 2022. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa aktif Prodi Teknik Informatika yang ditentukan dengan teknik *proportionate stratified random sampling* sebanyak 90 orang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel independen dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, lama pemakaian perangkat digital, penggunaan kacamata, istirahat mata, posisi

pemakaian perangkat digital, sudut penglihatan, dan jarak penglihatan, sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah keluhan DES.

Data primer didapatkan dari angket yang disebar kepada sampel. Data yang diambil dengan angket tersebut berupa karakteristik responden, gejala DES, dan faktor risiko DES berupa jenis kelamin, lama pemakaian perangkat digital, penggunaan kacamata, istirahat mata, posisi pemakaian perangkat digital, sudut penglihatan, dan jarak penglihatan. Gejala DES diukur menggunakan kuesioner *Digital Eye Strain and Risk Level (DESRIL-27)*, sedangkan data sekunder berasal dari Politeknik C berupa data jumlah mahasiswa aktif Prodi Teknik Informatika Politeknik C. Data yang sudah didapatkan tersebut kemudian diolah menggunakan aplikasi *microsoft excel* dan SPSS, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis univariat, bivariat, dan multivariat.

