

**HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN *SMARTPHONE*  
DENGAN ANGKA KEJADIAN MATA KERING  
MENGUNAKAN KUESIONER OSDI (*OCULAR SURFACE  
DISEASE INDEX*) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER UIN MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**SKRIPSI**

Oleh :

**NARENDRA ATMA PRADANA**

**NIM. 17910028**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**2023**

**HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN *SMARTPHONE*  
DENGAN ANGKA KEJADIAN MATA KERING  
MENGUNAKAN KUESIONER OSDI (*OCULAR SURFACE  
DISEASE INDEX*) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER UIN MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada :**

**Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam  
Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi Salah  
Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
(S.Ked)**

**Oleh:**

**NARENDRA ATMA PRADANA**

**NIM. 17910028**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS  
KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS  
ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2023**

**HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN *SMARTPHONE*  
DENGAN ANGKA KEJADIAN MATA KERING  
MENGUNAKAN KUESIONER OSDI (*OCULAR SURFACE  
DISEASE INDEX*) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER UIN MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

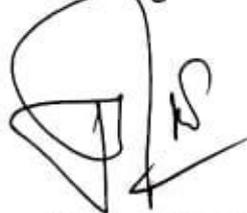
**NARENDRA ATMA PRADANA**

**NIM. 17910028**

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal: 19 Mei 2023

Pembimbing I



dr. Yuliono Trika N.H., Sp.M  
NIP. 198307022023211014

Pembimbing II



dr. Doby Indrawan, MMRS., FISPH., FISCM  
NIP. 197810012023211003

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Fias Pramesti Griana, M.Biomed  
NIP. 198105182011012000

**HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN *SMARTPHONE*  
DENGAN ANGKA KEJADIAN MATA KERING  
MENGUNAKAN KUESIONER OSDI (*OCULAR SURFACE  
DISEASE INDEX*) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER UIN MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**NARENDRA ATMA PRADANA**

**NIM. 17910028**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan  
Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked)**

**Tanggal : 19 Mei 2023**

Penguji Utama	<u>dr. Badariyatud Dini, Sp. BP-RE (K)</u> NIP. 198205192023212018	
Penguji Integrasi Islam	<u>Dr. dr. Ermin Rachmawati, M.Biomed</u> NIP. 198209242008012010	
Ketua Penguji	<u>dr. Doby Indrawan, MMRS., FISPH., FISCM</u> NIP. 197810012023211003	
Sekretaris Penguji	<u>dr. Yuliono Trika N.H., Sp.M</u> NIP. 198307022023211014	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

  
  
dr. Tias Pramesti Griana, M.Biomed  
NIP. 198105182011012000

## **PERSEMBAHAN**

*Rasa syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas kuasa dan mukjizat yang luar biasa sehingga karya kecil ini dapat terselesaikan dengan baik.*

*Saya persembahkan karya ini untuk Bapak Suryawan Widodo dan Ibu Ely Sulistyowati yang doanya tak pernah berhenti mengalir menyertai putranya ini berhasil mencapai akhir pendidikan sarjana.*

*Terimakasih atas semua pengorbanan yang telah engkau berikan. Saya tahu, bahwa saya tidak dapat membalas semua jasa itu. Tetapi doa saya akan selalu ku panjatkan untuk kedua orang tua ku yang tercinta. Semoga selalu dalam lindungan dan kasih sayang Allah SWT. Aamiin.*

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Narendra Atma Pradana

NIM : 17910028

Program Studi: Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan sata, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19 Mei 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Narendra Atma Pradana

17910028

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil Alamin,

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang benderang ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai langkah awal untuk dapat menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselasikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis juga ingin mengucapkan banyak terimakasih seiring doa dan harapan, jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA, selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati P.W, M.Kes, Sp.Rad (K) selaku Dekan FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. dr. Tias Pramesti Griana, M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Yossi Indra Kusuma, S.Ked., M.Med., Ed, selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. dr. Badariyatud Dini, Sp.BP-RE(K), selaku penguji utama skripsi yang telah memberikan masukan dan ilmunya yang sangat berarti bagi penulis
6. dr. Yuliono Trika.N.H.,Sp.M selaku pembimbing utama skripsi yang telah mencurahkan banyak waktu dan ilmunya
7. dr. Doby Indrawan, MMRS, selaku pembimbing kedua skripsi dan dosen pendamping akademik atas segala waktu, ilmu, dan bimbingannya.
8. Segenap sivitas akademika Program Studi Pendidikan Dokter terutama seluruh dosen atas segala ilmunya.

9. Bapak, Ibu, dan Adik Sekar yang senantiasa memberikan doa, restu, serta dukungan secara moril dan materiil yang tiada hentinya dalam menuntut ilmu dan menyelesaikan skripsi ini
10. Istri saya, Risa, yang telah memberikan semangat dan motivasi tersendiri dalam menuntut ilmu dan menyelesaikan skripsi ini
11. Teman-teman Clastrum 2017 yang selalu menyemangai dan menjadi tempat berbagi di FKIK UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
12. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang memerlukan kritik dan saran dari pembaca. Penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak khususnya bagi penulis. Semoga ilmu yang terdapat dalam skripsi ini menjadi ilmu yang barokah.

*Amin Yaa Rabbal Alamin*

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Malang, 19 Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>14</b>
1.1    Latar Belakang .....	14
1.2    Rumusan Masalah .....	17
1.3    Tujuan Penelitian .....	17
1.4    Manfaat Penelitian .....	18
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>19</b>
2.1    Anatomi Mata.....	19
2.2    Proses Melihat.....	23
2.3    Smartphone .....	25
2.4    Mata Kering .....	27
2.5    OSDI (Ocular Surface Disesase Index).....	29
2.6    Kerangka Teori.....	31
<b>BAB III KERANGKA KONSEP</b> .....	<b>33</b>
3.1    Kerangka Konsep.....	33
3.2    Hipotesis.....	33
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....	<b>35</b>
4.1    Desain Penelitian.....	35
4.2    Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
4.3    Populasi Penelitian.....	36
4.4    Sampel Penelitian.....	37

4.5	Alat dan Bahan.....	38
4.6	Definisi Operasional.....	40
4.7	Prosedur Penelitian.....	41
4.8	Alur Penelitian .....	42
4.9	Pengolahan Data.....	43
4.10	Analisis Data .....	44
4.11	Etik Penelitian .....	45
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>		<b>46</b>
5.1	Hasil Penelitian .....	46
5.2	Analisis Univariat.....	46
5.2.1	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	46
5.2.2	Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	48
5.2.3	Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Penggunaan Smartphone.....	50
5.2.4	Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Mata Kering .....	50
5.3	Analisis Bivariat.....	51
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>		<b>52</b>
6.1	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	52
6.2	Distribusi Responden Berdasarkan Usia.....	53
6.3	Hubungan durasi penggunaan smartphone dengan mata kering.....	55
6.4	Integrasi Keislaman Terkait Penglihatan .....	58
6.5	Keterbatasan Penelitian.....	61
<b>BAB VII PENUTUP.....</b>		<b>63</b>
7.1	Kesimpulan .....	63
7.2	Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>65</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>69</b>
	Lampiran 1 .....	69
	Lampiran 2 .....	70
	Lampiran 3 .....	71
	Lampiran 4.....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	46
Tabel 5. 2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dengan keluhan mata kering.....	47
Tabel 5. 3 Distribusi responden berdasarkan usia.....	48
Tabel 5. 4 Distribusi responden berdasarkan usia dengan keluhan mata kering ..	49
Tabel 5. 5 Distribusi responden berdasarkan durasi penggunaan smartphone .....	50
Tabel 5. 6 Distribusi responden berdasarkan keluhan mata kering .....	50
Tabel 5. 7 Tabulasi silang perbedaan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Bola Mata .....	22
Gambar 2. 2 Jaras Penglihatan .....	25

## ABSTRAK

### HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN SMARTPHONE DENGAN KELUHAN MATA KERING MENGGUNAKAN KUESIONER OSDI PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UIN MALANG

**Latar belakang:** Smartphone merupakan gadget yang sangat populer di masa kini karena mempunyai fungsi yang banyak sehingga pengguna smartphone di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan Survey Penggunaan TIK tahun 2017 lebih dari setengah warga Indonesia memiliki smartphone dengan angka 66,31%. Pelajar atau mahasiswa juga memiliki jumlah terbanyak khususnya pada tingkat diploma atau S1 memiliki jumlah sebesar 93,02%. Penggunaan smartphone yang berlebihan akan berdampak buruk pada kesehatan mata. Masalah yang sering muncul ketika menatap layar terlalu lama ada mata kering. Mata kering dapat terjadi karena penurunan frekuensi berkedip dari pengguna smartphone. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering pada mahasiswa PSPD UIN Malang. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Sampel penelitian ini berjumlah 62 responden yang diambil secara purposive sampling. Data penelitian menggunakan kuesioner penggunaan smartphone dan kuesioner OSDI (Ocular Surface Disease Index) yang dianalisis secara univariat dan bivariat. **Hasil:** hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi ( $p$ ) = 0,513. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering pada mahasiswa PSPD UIN Malang.

Kata kunci : mata kering, smartphone, mahasiswa, OSDI

## ABSTRACT

### THE RELATIONSHIP BETWEEN SMARTPHONE USAGE DURATION AND DRY EYE USING THE OSDI QUESTIONNAIRE AMONG STUDENTS OF THE MEDICAL EDUCATION PROGRAM AT UIN MALANG

**Background:** Smartphones are highly popular gadgets due to their multifunctionality, resulting in a steady increase in smartphone users in Indonesia year after year. According to the 2017 ICT Usage Survey, more than half of the Indonesian population owns a smartphone, with a rate of 66.31%. The diploma or undergraduate levels students, represent the highest proportion, with 93.02%. Excessive smartphone usage can have negative impacts on eye health, and a common issue that arises from prolonged screen exposure is dry eyes. Dry eyes occur due to a decrease in the frequency of blinking while using smartphones. This study aims to investigate the relationship between smartphone usage duration and complaints of dry eyes among students at the PSPD UIN Malang. **Methods:** This research is an observational analytical study with a cross-sectional approach. The sample consisted of 62 respondents selected through purposive sampling. Data were collected using a smartphone usage questionnaire and the OSDI (Ocular Surface Disease Index) questionnaire, which were analyzed using univariate and bivariate analysis. **Results:** Statistical tests revealed a significance value (p) of 0.513. Therefore, it can be concluded that there is no significant relationship between smartphone usage duration and complaints of dry eyes among students at PSPD UIN Malang.

Key words : dry eye, smartphone, college students, OSDI

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu wujud dari perkembangan teknologi pada masa ini adalah gawai atau *gadget*. Gawai atau *gadget* adalah suatu perangkat yang canggih yang diciptakan untuk menyajikan berbagai macam informasi terkini, jejaring sosial, dan hiburan. Gawai ini juga digunakan sebagai alat komunikasi yang utama di era ini karena pemakaiannya yang mudah dan membantu dalam komunikasi, sehingga hampir seluruh kalangan masyarakat mempunyai gawai untuk membantu dalam proses pemenuhan kebutuhannya (Widiawati et al., 2014).

Salah satu *gadget* yang populer adalah *smartphone*. *Smartphone* merupakan alat komunikasi yang mudah digunakan oleh masyarakat sekarang karena memiliki fungsi yang sangat banyak, seperti sebagai alat komunikasi, sebagai pemutar musik, penunjuk arah (*GPS*), *browsing*, membaca dan membuat dokumen, kamera, dan lain-lain. Dengan berbagai macam fungsi yang dimilikinya, maka masyarakat berlomba-lomba ingin memiliki *smartphone* untuk memenuhi kebutuhannya. Sehingga jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun (Bawelle et al, 2016).

Berdasarkan data E-Marketer, lembaga riset digital marketing menunjukkan bahwa jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2016 jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia mencapai angka 69,4 juta penduduk dari sekitar 261,6 juta penduduk Indonesia. Peningkatan terjadi pada

tahun berikutnya yaitu pada tahun 2017 dimana dari total jumlah penduduk Indonesia sebanyak 264,6 juta jiwa, pengguna *smartphone* meningkat menjadi 86,6 juta. Pada tahun 2018, jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia mencapai 103 juta dari 267,7 juta jiwa. Hal tersebut menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia sangat tertarik untuk mengikuti perkembangan zaman (Millward, 2018).

Berdasarkan Survey Penggunaan TIK tahun 2017, lebih dari setengah warga Indonesia memiliki *smartphone* dengan persentase sebesar 66,31%. Paling banyak pada pulau Jawa dengan 86,60%. Pada usia produktif sekitar 20-29 tahun memiliki jumlah pengguna *smartphone* terbanyak dengan angka 75,95% yang merupakan usia mahasiswa dan pekerja. Berdasarkan pekerjaan, pelajar atau mahasiswa memiliki jumlah pengguna *smartphone* sebesar 70,98%. Berdasarkan tingkat pendidikan, diploma atau S1 memiliki persentase sebesar 93,02%. Frekuensi penggunaan *smartphone* masyarakat Indonesia paling banyak pada 1-3 jam per hari dengan persentase 34,51% dan diikuti durasi 3-5 jam per hari dengan persentase 26,69% (Kominfo, 2017).

Pada masa pandemi Covid-19, *smartphone* merupakan hal yang penting dimiliki oleh pelajar atau mahasiswa pada masa ini. *Smartphone* tersebut digunakan sebagai sarana dalam melanjutkan proses belajar dimana pada masa pandemi ini pemerintah memerintahkan untuk melakukan pembelajaran secara daring pada sekolah dan maupun perguruan tinggi dan melarang melakukan pembelajaran secara tatap muka. Sehingga, dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa harus menghadap *smartphone* selama berjam-jam untuk menerima materi dari guru sebagai pengganti kegiatan tatap muka (Firman dan Rayahu, 2020).

Dengan penggunaan *smartphone* yang berlebihan dapat membawa dampak pada kesehatan mata karena *smartphone* yang dipakai dapat memancarkan gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh layar. Gelombang elektromagnetik tersebut dapat menyebabkan gangguan pada mata (Ananda dan Dinata, 2015). Gejala-gejala yang timbul ketika menghadap layar dalam waktu yang cukup lama, seperti : mata lelah, mata tegang, mata terasa sakit, mata kering, dan nyeri kepala. Selain itu juga terdapat gejala-gejala ekstraokuler yang timbul seperti : nyeri punggung, nyeri leher, dan nyeri bahu (Muchtar dan Sahara, 2016). Menurut AOA (*American Optometric Association*) mata kering merupakan salah satu gejala yang paling umum terjadi ketika menatap layar *smartphone* dengan lama. Saat sedang mengoperasikan gaadget, seseorang cenderung jarang untuk mengedipkan mata. Padahal dengan mengedipkan mata dapat mengurangi risiko mata kering (Putri dan Mulyono, 2018).

Mata kering merupakan penyakit yang memberikan manifestasi berupa gangguan penglihatan, rasa tidak nyaman pada mata, serta gangguan *tear film* yang disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat merusak permukaan mata. Secara global, prevalensi mata kering rata-rata sebesar 20-50%. Penyakit mata kering banyak ditemukan pada orang dewasa dan wanita. Tetapi dengan perkembangan zaman, kejadian mata kering banyak terjadi pada usia muda dikarenakan perkembangan teknologi digital (Galor, 2018). Menurut penelitian Ayaki et al tahun 2018, prevalensi dari mata kering pada remaja sebesar 21,7% yang mana remaja laki-laki mengalami gejala yang lebih banyak daripada remaja perempuan.

Berdasarkan data-data di atas dan dilatarbelakangi oleh situasi pandemi yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara daring sehingga siswa/mahasiswa lebih sering menatap layar *smartphone*, maka peneliti berniat melakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara durasi pemakaian *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penderita mata kering terus meningkat seiring perkembangan zaman, ditambah dengan masa pandemi ini yang diberlakukan sistem pembelajaran secara daring sehingga dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Apakah ada hubungan antara durasi pemakaian *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara durasi pemakaian *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1.1 Untuk mengetahui durasi penggunaan *smartphone* pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Islam Negeri Malang.

1.2 Untuk mengetahui persentase mata kering pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Islam Negeri Malang.

1.3 Untuk mengetahui hubungan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### 1.4.1. Manfaat Akademik

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pustaka untuk penelitian selanjutnya yang ingin mengkaji tentang hubungan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan mata kering.

##### 1.4.2. Manfaat Aplikatif

###### a. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi masyarakat terkait durasi pemakaian *smartphone* agar dapat mencegah mata kering dan menurunkan angka kejadiannya.

###### b. Bagi pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi terkait keluhan mata kering agar pemerintah dapat menentukan kebijakan kedepan dalam pencegahan mata kering.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Anatomi Mata**

Mata merupakan salah satu panca indera yang diciptakan oleh Tuhan yang berfungsi sebagai indera penglihatan bagi manusia. Manusia dapat menerima informasi dan menikmati lingkungan sekitar menggunakan mata. Hanya dengan melihat, manusia dapat memperoleh informasi sebanyak 80%. Maka dari itu, mata merupakan organ yang sangat penting bagi manusia (Mughtar dan Sahara, 2016).

Mata merupakan organ sensori yang peka terhadap cahaya. Mata dapat melihat dengan menangkap rangsang cahaya yang dipantulkan oleh objek kemudian menganalisisnya dan diproses sebagai sensasi penglihatan (Mescher, 2011).

Bola mata terletak pada rongga yang disebut dengan rongga orbita. Rongga orbita merupakan ruang yang berbentuk piramida dan mengerucut ke arah posterior. Posisi rongga orbita ini pada pertengahan atas regio facialis, inferior fossa cranii anterior, dan anterior dari fossa cranii media. Ada 7 tulang orbita yang menyusun rongga orbita, yaitu os frontale, os zygomaticum, os maxilla, os ethmoidale, os lacrimale, os ethmoidale, dan os palatinum. Bola mata memiliki bentuk bulat dengan kelengkungan antara posterior dan anterior yang berbeda, dimana pada bagian anterior berbentuk lebih cembung (Ilyas, 2010).

Bola mata dibentuk oleh 3 lapisan jaringan. Lapisan terluar yaitu jaringan ikat fibrosa yang disebut dengan sklera. Fungsi dari sklera ini untuk memberi bentuk pada mata dan sebagai pelindung bagi mata agar tidak berubah-ubah bentuknya

ketika terkena tekanan baik dari luar ataupun dalam mata. Bagian anterior dari sklera memiliki bentuk yang lebih cembung dan transparan yang disebut dengan kornea. Fungsi dari kornea ini adalah untuk membiaskan cahaya yang masuk ke mata. Pertemuan antara kornea dan sklera disebut dengan limbus. Pada daerah limbus epitel kornea berlanjut ke luar membentuk membrane mukosa yang tipis, transparan, dan tidak berkeratin yang disebut dengan konjungtiva. Konjungtiva ini strukturnya berkesimabungan antara satu sama lain, tetapi dapat dibedakan berdasarkan letaknya. Konjungtiva yang menyelimuti bagian anterior bola mata yang disebut dengan konjungtiva bulbar, kemudian konjungtiva juga terdapat di permukaan posterior palpebra superior dan inferior yang disebut dengan konjungtiva palpebral (tarsal), dan konjungtiva yang berada pada sudut antara palpebra dalam dengan bola mata yang merupakan peralihan dari konjungtiva palpebral dengan konjungtiva bulbar disebut dengan konjungtiva fornix (Shea, 2012).

Pada lapisan kedua disebut dengan uvea dan didominasi oleh pembuluh darah dan kapiler. Pada uvea ini terdiri atas tiga bagian yaitu badan siliaris, iris, dan koroid. Bagian terdepan dari uvea ini adalah iris. Iris berbentuk seperti cakram bulat yang berlubang di tengah. Lubang tersebut disebut dengan pupil. Iris merupakan bagian mata yang mempunyai warna yang berada di depan dari lensa. Iris berfungsi untuk mengontrol banyaknya cahaya yang masuk ke mata agar tidak berlebihan dengan mengubah ukuran dari pupil. Iris mempunyai dua otot yang berfungsi untuk mengatur ukuran pupil. Otot tersebut dipersarafi oleh saraf otonom yang bekerja secara involunter. Otot dilator yang berbentuk radial diinervasi oleh saraf simpatis

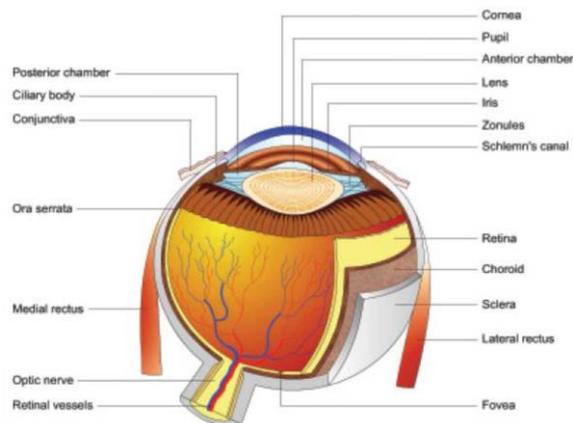
yang berfungsi untuk memperlebar pupil atau disebut dengan midriasis. Sedangkan otot sfingter berbentuk sirkular yang bekerja secara parasimpatis untuk mengecilkan ukuran pupil atau yang disebut dengan miosis untuk mengurangi cahaya yang masuk pada mata (Shea, 2012).

Pada pangkal dari iris terdapat struktur yang disebut dengan badan siliaris. Badan siliaris ini dibagi menjadi dua bagian yaitu pars plicata dan pars plana. Pada pars plicata terdapat prosesus siliaris yang berfungsi untuk memproduksi aqueous humor yang dikeluarkan melalui trabekulum menuju ke bilik mata bagian depan. Prosesus siliaris ini juga tempat melekatnya zonula yang berfungsi untuk memegang lensa mata. Pars plana berada pada bagian paling posterior dari badan siliaris dekat dengan ora serata dari retina. Pada pars plana terdapat otot siliaris yang dalam melihat objek yang jauh akan relaksasi dan serat zonula akan teregang dan membuat lensa datar. Ketika melihat objek yang dekat maka otot siliaris akan kontraksi dan serat zonula akan relaksasi dan lensa akan berakomodasi/menggembung. Koroid memiliki fungsi sebagai suplai oksigen dan nutrisi ke bagian luar dan dalam dari retina, mengatur suhu, dan juga mengatur diameter dari pembuluh darah sehingga dapat mengatur tekanan intraokuler (Nickla dan Wallman, 2010).

Lapisan ketiga yang merupakan lapisan terdalam disebut dengan lapisan neurosensoris. Lapisan ini membentuk retina pada bagian posteriornya. Sedangkan pada bagian anteriornya terhubung dengan bagian dalam dari badan siliar dan iris. Pertemuan antara retina dengan pars plana dari badan siliaris membentuk suatu batas yang disebut dengan ora serrata (Shea, 2012).

Retina merupakan bagian mata yang mempunyai reseptor-resptor yang berfungsi untuk menerima cahaya. Retina mempunyai sel-sel kerucut dan sel-sel batang yang peka terhadap cahaya. Jika sel-sel tersebut terangsang maka sinyal tersebut akan disalurkan ke serabut saraf optikus dan diterjemahkan oleh korteks serebri (Guyton, 2016).

Mata dapat melihat dengan jelas apabila bayangan dari suatu benda jatuh tepat pada retina. Agar bayangan dapat jatuh tepat pada retina, lensa memiliki peran penting yaitu memfokuskan jatuhnya bayangan tersebut dengan menebalkan atau menipiskan bentuk lensa yang disebut dengan akomodasi. Lensa mata memiliki bentuk bikonveks, bening, avascular, dan terletak pada posterior dari iris. Diantara lensa dan retina terdapat vitreous humor atau badan kaca yang jernih dan bersifat gelatin. Badan kaca berkontak dengan beberapa organ, yaitu retina, kapsul lensa bagian posterior, pars plana, serat zonula, dan papil saraf optic (Ilyas, 2010).



Gambar 2. 1 Anatomi Bola Mata (Soekirman,2015)

Selain itu, mata juga memiliki jaringan-jaringan penyokong yaitu kelopak mata yang merupakan struktur yang dapat bergerak untuk melindungi mata bagian depan.

Ketika kelopak menutup maka bola mata akan terlindungi dari cahaya yang menyilaukan dan benda asing. Mata berkedip dapat mencegah keringnya mata karena kedipan mata membantu aliran air mata. Reflex mata berkedip juga melindungi mata dari masuknya benda asing. Pada batas kelopak mata bagian atas dan bawah terdapat bulu mata yang juga berfungsi sebagai proteksi pada mata. Pada pangkal bulu mata terdapat kelenjar Zeis dan Moll yang berfungsi untuk melubrikasi permukaan dari mata. Selain itu, terdapat alis yang terletak pada superior dari mata yang memisahkan antara kulit dari kelopak mata bagian atas dengan dahi. Alis tersebut melindungi mata dari keringat dan kotoran yang masuk. Pada bagian superior temporal dari mata terdapat kelenjar lakrimal yang memproduksi air mata untuk melubrikasi mata, memberikan nutrisi, serta membersihkan kotoran pada permukaan kornea (Shea, 2012).

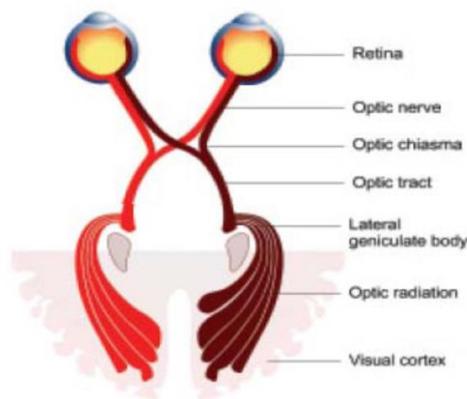
## **2.2 Proses Melihat**

Proses melihat diawali dengan masuknya rangsang cahaya ke mata yang mana rangsang cahaya tersebut akan melewati empat media refrakta yaitu melalui kornea, aqueous humor, lensa, dan vitreous humor. Kemudian, proses melihat dapat terjadi ketika rangsang cahaya dapat ditangkap oleh sel-sel fotoreseptor pada retina. Sel-sel tersebut meneruskan sinyal melalui saraf optik menuju ke otak untuk diinterpretasikan sehingga objek tersebut dapat terlihat (Febriany, YE, 2015).

Agar dapat melihat dengan jelas maka bayangan harus jatuh tepat pada retina, jika terjadi gangguan pada media refrakta maka bayangan yang masuk tidak dapat dibiarkan tepat jatuh pada retina (Soekirman, 2015).

Sebelum memasuki lensa, cahaya akan melewati lubang dari iris yang disebut dengan pupil yang berfungsi untuk mengatur cahaya yang masuk ke lensa. Pupil memiliki dua otot untuk mengatur ukurannya yaitu otot dilator dan otot sfingter. Ketika neuron simpatis teraktivasi maka akan menyebabkan dilatasi pupil, sedangkan dilatasi pupil akan dihambat oleh aktivitas neuron parasimpatis. Neuron simpatis akan mengurangi impulsnya ketika mata melihat dalam kondisi terang atau cahaya yang banyak sehingga kontraksi dari otot dilator pupil terhambat dan akan terjadi refleks cahaya pupil dimana ketika ada banyak cahaya yang masuk maka otot sfingter akan berkontraksi untuk mengecilkan ukuran pupil sehingga cahaya yang masuk pada mata akan minimal (Shea, 2012).

Setelah melewati pupil, rangsang cahaya akan memasuki lensa mata yang nantinya akan difokuskan oleh lensa agar cahaya tersebut jatuh tepat pada retina. Ketika melihat objek yang dekat, lensa akan mencembung. Kemampuan lensa tersebut disebut akomodasi. Akomodasi terjadi ketika otot siliaris yang dipersarafi oleh sistem saraf otonom berkontraksi. Kontraksi dari otot siliaris dipengaruhi oleh stimulasi parasimpatis. Ketika otot siliaris berkontraksi, ketegangan dari zonula Zinii akan berkurang sehingga tarikan pada lensa menjadi berkurang dan membuat bentuk lensa menjadi lebih cembung yang menyebabkan pembiasan yang ditimbulkan oleh lensa lebih kuat (Febriany, YE, 2015).



Gambar 2. 2 Jaras Penglihatan (Soekirman,2015)

Kemampuan untuk melihat bergantung pada pengiriman sinyal ke otak. Organ-organ penglihatan harus mampu menghantarkan rangsang cahaya ke retina, kemudian retina mengubah rangsangan tersebut menjadi sinyal elektrokimia yang akan disalurkan melalui jaras penglihatan ke korteks penglihatan di otak. Rangsang cahaya diterima oleh fotoreseptor (sel batang dan sel kerucut), kemudian sinyal elektrokimia tersebut disalurkan ke diskus optikus. Saraf optik dari kedua mata akan bertemu pada kiasma optikum. Sinyal tersebut kemudian melewati *lateral geniculate body* dan akan diteruskan ke lobus oksipital tepatnya pada korteks visual. Ketika ada gangguan pada jaras penglihatan tersebut maka akan terjadi defek lapang pandang (Soekirman, 2015).

### 2.3 Smartphone

*Smartphone* merupakan suatu perangkat canggih yang mempunyai fungsi praktis dan berisi berbagai macam aplikasi untuk mempermudah aktivitas hidup manusia. *Smartphone* memiliki peran yang penting dalam era globalisasi dimana setiap orang memiliki *smartphone*, baik orang perkotaan maupun pedesaan. *Smartphone* sangat populer dikalangan pelajar maupun mahasiswa karena dengan

adanya *smartphone* mereka dapat berkomunikasi dengan mudah dengan orang tuanya atau orang-orang terdekatnya dan juga membantu mereka dalam proses belajar. *Smartphone* dapat digunakan untuk membuka e-book, mengerjakan tugas, mengirim tugas, dan masih banyak lagi (Wijanarko, 2016).

Wabah COVID-19 menimpa negara Indonesia yang menyebabkan pemerintah memberikan kebijakan untuk tidak berkerumun atau melakukan jaga jarak antara satu dengan lainnya. Hal tersebut menjadi suatu tantangan bagi institusi pendidikan. Banyak institusi pendidikan yang memberlakukan sistem pembelajaran daring daripada sistem pembelajaran tatap muka. Dalam proses pembelajaran daring, para siswa diharuskan untuk belajar dari tempat masing-masing menggunakan perangkat digitalnya yang tersambung dengan internet. Pengajar akan memberikan materi atau tugas melalui internet, kemudian para siswa akan mengakses materi dan tugas tersebut dengan perangkatnya. Untuk menyampaikan materi pada siswa, pengajar akan membuat kelas-kelas virtual yang harus diikuti oleh siswanya menggunakan aplikasi yang tersedia di internet atau membuat video yang akan diakses oleh siswanya (Sadikin, 2020).

Proses belajar secara daring mengharuskan siswa untuk menatap layar *smartphone* selama berjam-jam yang akan memperberat kerja mata. Melihat tulisan yang kecil dalam jarak yang dekat akan memaksa mata untuk berakomodasi terus-menerus untuk memfokuskan objek yang dilihat. Hal tersebut akan membuat mata terbuka lebih lama dan menurunkan refleks berkedip sehingga meningkatkan resiko terjadinya mata kering (Kurmasela et al., 2013).

Pada penelitian di University of South Carolina menyebutkan bahwa pemakaian *smartphone* dibagi menjadi tiga klasifikasi, yaitu pemakaian ringan jika kurang dari 2 jam, pemakaian sedang pada 2-4 jam, dan pemakaian berat jika lebih dari 4 jam. Pada penelitian Kurmasela, et al (2013) menyebutkan bahwa paling banyak responden mengalami gangguan mata pada pemakaian *smartphone* lebih dari 2 jam (Kurmasela et al., 2013).

## **2.4 Mata Kering**

Penggunaan mata yang terlalu lama dapat menyebabkan gangguan pada mata. Ketika mata bekerja pada kondisi yang tidak nyaman, seperti : menggunakan *smartphone*, mengoperasikan komputer, bekerja pada konsentrasi yang tinggi untuk melihat benda-benda yang kecil, dan melihat dengan jarak yang dekat akan membuat mata berakomodasi untuk membuat lensa menjadi lebih cembung agar penglihatan menjadi lebih tajam. Hal tersebut tanpa disadari akan menurunkan frekuensi berkedip yang dapat menimbulkan mata kering (Chandra, 2018).

Mata kering merupakan penyakit yang memberikan manifestasi berupa gangguan penglihatan, rasa tidak nyaman pada mata, serta gangguan *tear film* yang disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat merusak permukaan mata. Mata kering disebabkan oleh menurunnya fungsi dari air mata yang dapat menimbulkan keluhan seperti : gatal, mata seperti berpasir, silau, dan pandangan kabur (Wijaya, 2018).

Penyebab mata kering secara umum dibagi menjadi dua, yaitu menurunnya produksi air mata dan penguapan air mata yang berlebihan. Penurunan produksi air mata disebabkan oleh *Sjorgen Syndrome* dan *Non-Sjorgen Syndrome*. *Sjorgen*

*Syndrome* merupakan penyakit autoimun yang menyerang sel sekretori pada kelenjar air mata yang menyebabkan menurunnya sekresi dari air mata. Sedangkan, *Non-Sjorgen Syndrome* dapat disebabkan oleh kelainan kongenital, seperti tidak adanya glandula lakrimal, displasia ectodermal anhidrotik, dll. Penguapan air mata yang berlebih disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik yang sering terjadi yaitu disfungsi dari kelenjar meibom, frekuensi berkedip yang kurang, dan penggunaan obat-obatan. Kelenjar meibom menghasilkan lipid yang berfungsi untuk mengurangi penguapan air mata. Faktor ekstrinsik yang dapat mempengaruhi penguapan mata yaitu penggunaan lensa kontak, defisiensi vitamin A, penyakit pada permukaan mata, dan penggunaan obat-obatan topikal. Operasi refraktif juga dapat menjadi faktor dalam mencetuskan mata kering (Soebagjo, 2019).

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kesehatan mata adalah ergonomi. Ergonomi adalah studi berkaitan dengan manusia yang dihubungkan dengan pekerjaan dan lingkungan untuk mencapai efisiensi sebaik mungkin. Ergonomi ini mencakup kebiasaan seseorang dalam melakukan pekerjaannya (Chandra, 2018). Dalam menggunakan *smartphone* dianjurkan untuk melihat dengan jarak 30-40 cm antara mata dengan layar *smartphone* dengan pencahayaan yang cukup dengan menyesuaikan cahaya yang ada di sekitarnya atau bisa dengan mengaktifkan fitur *auto brightness* pada *smartphone* (Falkenberg, 2020). Menurut *Japan Human Factors and Ergonomics Society* merekomendasikan beberapa hal dalam menggunakan *smartphone*, yaitu menggunakan prinsip 20-20-20 (berhenti sejenak setelah penggunaan selama 20 menit dan melihat objek sejauh 20 kaki selama

minimal 20 detik), posisikan *smartphone* dengan arah sejajar dengan mata atau setidaknya sedikit ke bawah, dan tetap bergerak atau berganti posisi setelah duduk dalam waktu yang lama (Fatimahhayati, 2020). Untuk ukuran font yang dipakai, direkomendasikan untuk menggunakan font dengan ukuran tiga sampai empat kali lebih besar dari font yang biasa dilihat orang dengan visus 6/6 (Long et al, 2017).

Dalam faktor ini, dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu faktor yang dapat dikontrol dan tidak dapat dikontrol. Faktor-faktor yang dapat dikontrol yaitu kebiasaan melihat dengan jarak yang dekat antara mata dengan layar. Ketika seseorang melihat objek pada jarak yg dekat maka akan memperberat kerja dari otot siliaris untuk mencembungkan lensa mata. Selain itu juga menyebabkan otot sfingter pupil berkontraksi untuk mengecilkan pupil agar benda dapat dilihat dengan jelas oleh mata. Jika hal tersebut dilakukan dalam durasi yang lama maka akan menyebabkan kelelahan pada mata dan dapat menyebabkan mata menjadi kering. Pencahayaan yang cukup juga perlu diperhatikan agar tidak menambah beban kerja dari mata. Sedangkan, untuk faktor-faktor yang tidak dapat dikontrol seperti jenis layar yang dipakai, ukuran layar yang dipakai, dan ukuran tulisan dalam *smartphone* tersebut yang cenderung kecil (Chandra, 2018).

## **2.5 OSDI (Ocular Surface Disesase Index)**

OSDI (*Ocular Surface Disesase Index*) merupakan suatu kuesioner yang digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkatan mata kering yang diderita seseorang. Kuesioner ini dikembangkan oleh *Outcomes Research Group* pada

*Allergan Inc.* Kuesioner ini terdiri dari 12 pertanyaan yang dijawab dengan skala lima poin yaitu :

0 = tidak ada sama sekali

1 = kadang kala

2 = setengah waktu

3 = hampir seluruh waktu

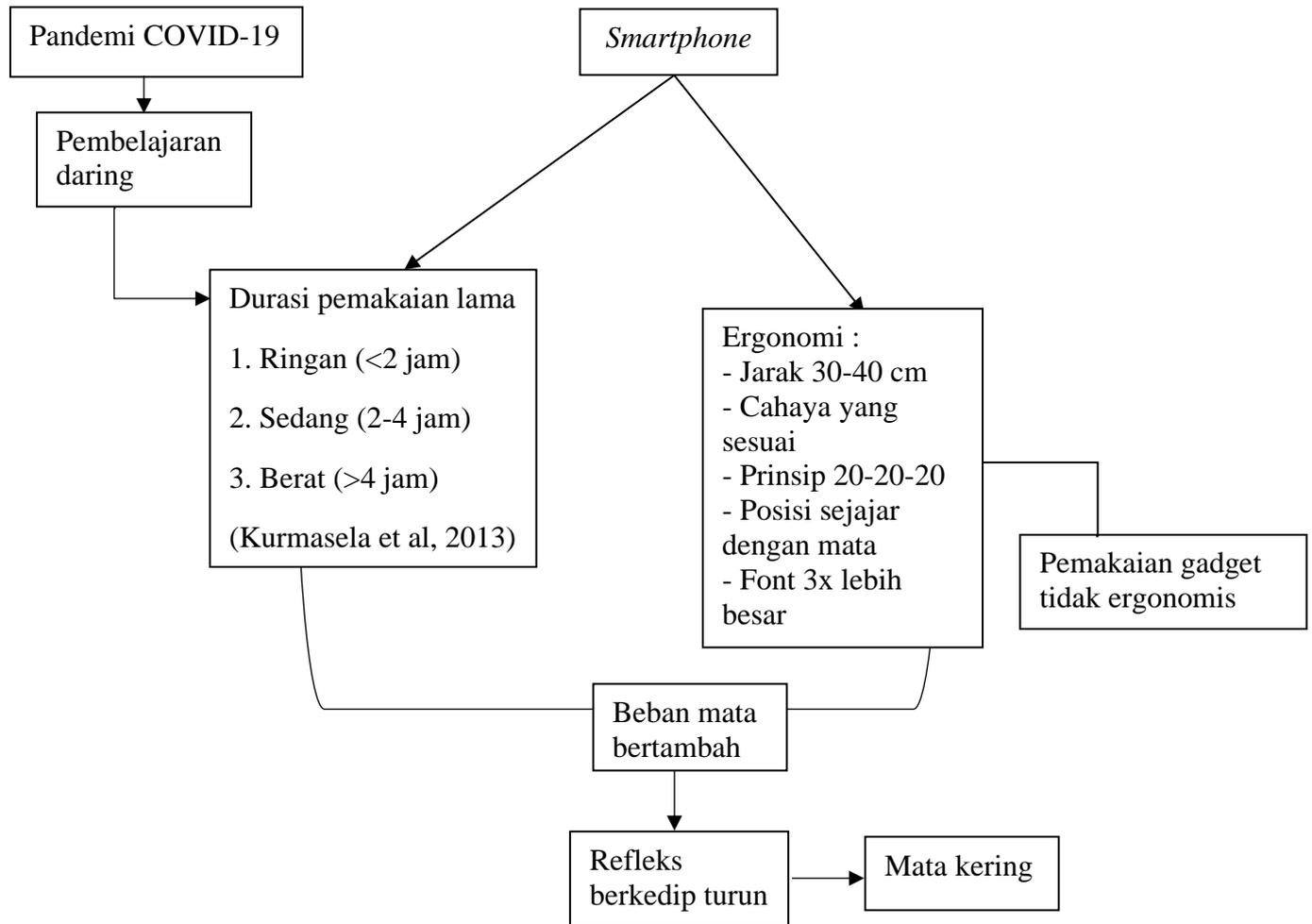
4 = setiap saat/selalu

Total skor OSDI berkisar antara 0-100. Skor tersebut ditentukan dengan penghitungan sebagai berikut :

$$\text{Skor OSDI} = (\text{Jumlah skor untuk semua pertanyaan} \times 25) / (\text{jumlah pertanyaan yang dijawab})$$

Skor tersebut menunjukkan derajat keparahan dari mata kering seseorang tersebut. Jika mendapat skor 0-12 normal, 13-22 *mild*, 23-32 *moderate*, 33-100 *severe*. Skoring OSDI ini memiliki konsistensi dan validitas yang baik, serta memberikan sensitivitas dan spesifitas yang baik dalam menilai orang yang menderita penyakit pada permukaan mata (Dougherty dan Nichols, 2011).

## 2.6 Kerangka Teori



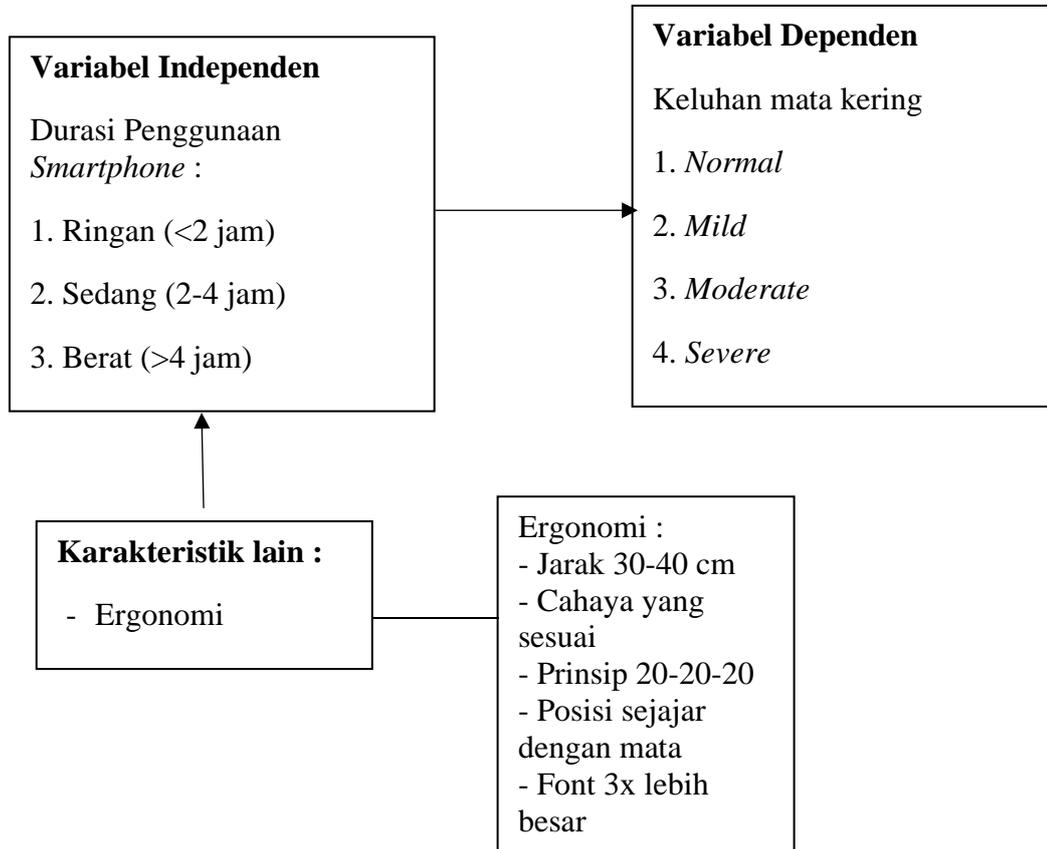
*Smartphone* menjadi hal sangat penting bagi orang yang hidup di zaman ini. Mereka menggunakan *smartphone* sebagai alat komunikasi, sarana hiburan, dan dapat digunakan dalam pekerjaannya. Dalam masa pandemi COVID-19 seseorang dituntut untuk bekerja atau melakukan aktivitasnya dari rumah, sehingga harus menggunakan *smartphone* sebagai alat untuk membantu seseorang untuk menjalani aktivitasnya. *Smartphone* sendiri dapat menjadi sarana yang membantu dan dapat juga memberikan dampak yang kurang baik. Dalam proses aktivitas atau belajar secara daring maka penggunaan *smartphone* akan cenderung lebih sering dan lebih

lama. Ditambah dengan pemakaian yang tidak sesuai dengan ergonomi seperti : layar dan tulisan yang kecil serta pemakaian *smartphone* dituntut untuk fokus maka dapat menyebabkan penurunan refleks berkedip yang dapat menyebabkan terjadinya mata kering.

## BAB III

### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

#### 3.1 Kerangka Konsep



#### 3.2 Hipotesis

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang. Perumusan hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H0 : Terdapat hubungan dari antara durasi penggunaan *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang.

HI : Tidak terdapat hubungan dari antara durasi penggunaan *smartphone* dengan keluhan mata kering menggunakan kuesioner OSDI pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Uji korelasi digunakan dalam penelitian ini dengan rancangan penelitian analitik observasional. Dengan menganalisis korelasi antara variabel fenomena, desain penelitian ini digunakan untuk meninjau fenomena tersebut. Hubungan antara sebab (variabel bebas) dan akibat (variabel terikat) yang diukur secara konkuren atau konkuren dalam suatu populasi menjadi pokok bahasan penelitian yang menggunakan metodologi cross-sectional ini. Penelitian yang akan dilakukan juga akan bersifat retrospektif, meninjau atau menilai suatu peristiwa sebelumnya. (Masturoh dan Anggita, 2018). Lama penggunaan smartphone dan keluhan mata kering pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang akan dianalisis dalam penelitian ini. Uji korelasi digunakan dalam penelitian ini dengan desain penelitian observasional analitik. Dengan menganalisis korelasi antara variabel fenomena, desain penelitian ini digunakan untuk meninjau fenomena tersebut. Hubungan antara sebab (variabel bebas) dan akibat (variabel terikat) yang diukur secara konkuren atau konkuren dalam suatu populasi menjadi pokok bahasan penelitian yang menggunakan metodologi cross-sectional ini. Penelitian yang akan dilakukan juga akan bersifat retrospektif, meninjau atau menilai suatu peristiwa sebelumnya. (Masturoh dan Anggita, 2018). Durasi penggunaan smartphone dan keluhan mata kering pada mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang akan dianalisis dalam penelitian ini.

Variabel penelitian ini adalah :

- a. Variabel independen : durasi penggunaan *smartphone*
- b. Variabel dependen : keluhan mata kering

## **4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

### **4.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang dengan menyebarkan kuesioner pada mahasiswanya.

### **4.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Januari 2023

## **4.3 Populasi Penelitian**

Menurut parameter yang ditetapkan oleh peneliti untuk suatu penelitian atau penelitian, populasi adalah kumpulan orang-orang di wilayah yang diteliti (Masturoh dan Anggita T, 2018). Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter angkatan 2020, 2021, dan 2022 merupakan populasi penelitian. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang yang berjumlah 150 mahasiswa.

### **a. Kriteria Inklusi**

Peneliti telah menetapkan kriteria inklusi untuk memilih populasi umum yang digunakan sebagai sampel. Berikut ini adalah kriteria inklusi penelitian:

1. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang

angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang bersedia menjadi responden dengan mengisi lembar *informed consent*.

2. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang aktif menggunakan *smartphone* setiap hari.

b. Kriteria Eksklusi

Peneliti membuat kriteria eksklusi untuk menyaring populasi yang tidak dijadikan sampel. Berikut ini adalah kriteria eksklusi penelitian:

1. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang tidak bersedia sebagai responden.
2. Menggunakan lensa kontak
3. Mempunyai riwayat operasi refraktif
4. Pernah didiagnosis sindroma mata kering oleh dokter
5. Memiliki penyakit tertentu, seperti *sindrom Sjogren* dan tidak berfungsinya kelenjar meibom.

#### 4.4 Sampel Penelitian

Menurut Masturoh dan Anggita T (2018), sampel adalah sebagian dari populasi dan mencerminkan ciri-ciri dari populasi tersebut. Menggunakan rumus di bawah, ukuran sampel untuk penyelidikan ini dihitung sebagai berikut:

$$n = \left( \frac{Z_{\alpha} \sqrt{2PQ} + Z_{\beta} \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_1}}{P_1 - P_2} \right)^2$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah sampel

$\alpha$  = Kesalahan tipe satu (5%)

$Z_{\alpha}$  = Nilai baku alpha 5% = 1,96

$\beta$  = Kesalahan tipe dua

$Z_{\beta}$  = Nilai baku alpha 20% = 0,84

$P_2$  = Proporsi kesembuhan pada subjek yang mendapat obat A

$P_1$  = Proporsi kesembuhan pada subjek yang mendapat obat B

$P_1 - P_2$  = Selisih proporsi kesembuhan minimal

$P$  = Proporsi kesembuhan pada subjek yang mendapat obat A dan B

$$n = \left( \frac{1,96\sqrt{2.0,8.0,2} + 0,84\sqrt{0,7.0,3 + 0,9.0,1}}{0,2} \right)^2$$

$$n = 61$$

Menurut perhitungan di atas, ukuran sampel ( $n$ ) minimum penelitian adalah 61 sampel.

#### **4.5 Alat dan Bahan**

Pada penelitian ini, alat yang digunakan dalam penelitian adalah kuesioner yang akan diberikan pada masing-masing mahasiswa angkatan 2020, 2021, dan

2022 pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang.

#### 4.6 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Ukur	Skor
Variabel dependen atau terikat yaitu keluhan mata kering	Keadaan dimana mata tidak dapat melihat dengan nyaman dan jelas dikarenakan kurangnya produksi air mata atau penguapan air mata yang berlebihan yang dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan mata.	<i>Normal, mild, moderate, severe</i>	OSDI	Ordinal	1. Normal 0-12 2. Mild 13-22 3. Moderate 23-32 3. Severe 33-100
Variabel independen atau bebas yaitu durasi pemakaian <i>smartphone</i>	Jangka waktu menggunakan <i>smartphone</i>	Ringan, sedang, berat	Kuesioner	Ordinal	1. Rendah : 0-33% (skor = 0-27) 2. Sedang : 34-67% (skor = 28-54) 3. Tinggi : 68-100% (skor = 55-80)

#### **4.7 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini adalah :

a. Tahap persiapan

1. Peneliti melakukan seminar proposal
2. Peneliti mempersiapkan kuesioner yang akan dibagikan kepada responden
3. Peneliti mengisi form etik yang disediakan oleh fakultas
4. Peneliti mengajukan permohonan etika penelitian kepada KEPK Program Studi Pendidikan Dokter

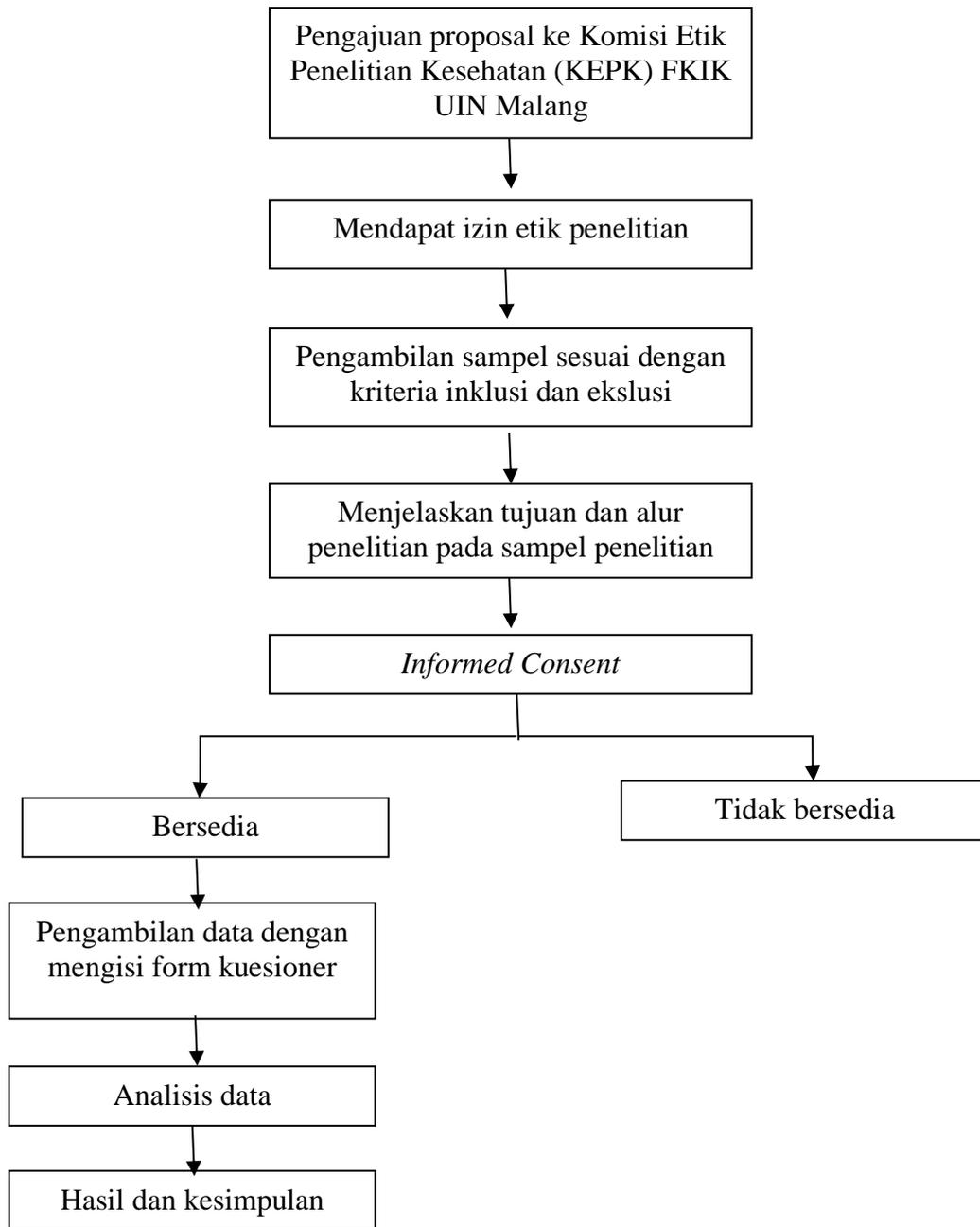
b. Tahap Pelaksanaan

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan membagikan kuesioner pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang

c. Tahap Penyelesaian

Setelah semua data terkumpul, peneliti akan melakukan pengolahan data, analisis data, dan membuat kesimpulan penelitian yang selanjutnya akan dipresentasikan saat seminar hasil penelitian.

#### 4.8 Alur Penelitian



## 4.9 Pengolahan Data

### 4.9.1 *Editing* (Penyuntingan Data)

Penyuntingan data dilakukan oleh peneliti ketika semua data sudah terkumpul kemudian dilakukan pengecekan kesesuaian data dan kelengkapan data. Jika data yang didapatkan tidak sesuai maka peneliti harus melakukan pengambilan data lagi.

### 4.9.2 *Coding* (Pengkodean)

Setelah penyuntingan data selesai, peneliti akan memberikan kode pada tiap-tiap data sesuai dengan kategorinya. Kode-kode variabel yang diteliti antara lain :

a. Durasi penggunaan *smartphone*

1 : ringan

2 : sedang

3 : berat

b. Keluhan mata kering

1 : *normal*

2 : *mild*

3 : *moderate*

4 : *severe*

#### **4.9.3 Entry Data (Memasukkan Data)**

Ketika data telah diberi kode, kemudian dimasukkan ke dalam Microsoft Excel dan perangkat lunak pengolah data *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) di komputer. Informasi dimasukkan berdasarkan variabel..

#### **4.9.4 Tabulating (Menyusun Data)**

Menyusun data yang dikumpulkan ke dalam tabel distribusi frekuensi dan distribusi silang berfungsi sebagai dasar untuk tugas tabulasi.

### **4.10 Analisis Data**

#### **4.10.1 Analisis Data Univariat**

Data kategoris digunakan dalam penyelidikan ini. Rangkuman atribut dan distribusi frekuensi diperoleh dengan menggunakan penelitian ini. Data dapat disajikan sebagai distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti.

#### **4.10.2 Analisis Data Bivariat**

Keterkaitan antara dua variabel yang diteliti diperiksa dengan menggunakan analisis data bivariat. Lama penggunaan smartphone dan keluhan mata kering pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Malang pada penelitian ini diteliti dengan menggunakan analisis bivariat.

Karena variabel dependen dan independen dalam penelitian ini memiliki skala ordinal, uji chi-square, yang dapat dilakukan dalam Paket *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), akan digunakan sebagai uji statistik.

#### **4.11 Etik Penelitian**

##### **4.11.1 Anonimity (Tanpa Nama)**

Kerahasiaan individu dan data yang digunakan sebagai sampel penelitian dijunjung tinggi sepenuhnya oleh peneliti. Oleh karena itu, kode akan diganti dengan nama sampel.

##### **4.11.2 Privacy and Confidentiality (Kerahasiaan)**

Peneliti sepenuhnya bertanggung jawab untuk menjaga kerahasiaan informasi yang dikumpulkan dari data sampel. Peneliti tidak akan menggunakan data terkait penelitian dan tidak akan membocorkan informasi apa pun kepada siapa pun.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1 Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan secara online dengan membagikan kuesioner berupa *google form* pada tanggal 16 Desember 2022 – 27 Januari 2023. Dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan populasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter UIN Maulana Malik Ibrahim angkatan 2020, 2021, dan 2022 yang menggunakan smartphone dan menyetujui untuk mengisi kuesioner tersebut, serta sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian kemudian diolah menggunakan SPSS 25 dan didapatkan hasil berupa analisis di bawah.

#### 5.2 Analisis Univariat

##### 5.2.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5. 1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	26	41,9%
Perempuan	36	58,1%
Total	62	100,0%

Berdasarkan distribusi responden pada tabel 5.1 terlihat bahwa responden perempuan lebih banyak dengan frekuensi 36 orang dengan persentase 58,1%, sedangkan laki-laki berjumlah 26 orang dengan persentase 41,9% .

Tabel 5. 2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dengan keluhan mata kering

Jenis Kelamin		Normal	Keluhan Mata Kering			Total
			Mild	Moderate	Severe	
Laki-laki	Frekuensi (n)	10	5	3	8	26
	Persentase (%)	16,1%	8,1%	4,8%	12,9%	41,9%
Perempuan	Frekuensi (n)	4	7	10	15	36
	Persentase (%)	6,5%	11,3%	16,1%	24,2%	58,1%
Total	Frekuensi (n)	14	12	13	23	62
	Persentase (%)	22,6%	19,4%	21,0%	37,1%	100,0%

Berdasarkan tabel distribusi di atas, ditemukan bahwa responden yang mengalami keluhan mata kering terbanyak pada perempuan dengan jumlah 32 orang (51,6%) dengan rincian terbanyak mengalami keluhan *severe* dengan jumlah 15 orang (24,2%), kemudian diikuti dengan keluhan *moderate* dengan jumlah 10 orang (16,1%), dan keluhan *mild* dengan jumlah 7 orang (11,3%). Sedangkan, responden laki-laki yang mengalami keluhan mata kering berjumlah 16 orang (25,8%) dengan rincian keluhan *severe* terbanyak dengan jumlah 8 orang (12,9%), kemudian diikuti dengan keluhan *mild* berjumlah 5 orang (8,1%), dan keluhan *moderate* berjumlah 3 orang (4,8%).

### 5.2.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Tabel 5. 3 Distribusi responden berdasarkan usia

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
22	5	8,1%
21	5	8,1%
20	13	21,0%
19	15	24,2%
18	21	33,9%
17	2	3,2%
16	1	1,6%
Total	62	100,0%

Berdasarkan distribusi menurut usia pada tabel 5.3 menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 18 tahun dengan jumlah 21 orang (33,9%), kemudian diikuti dengan usia 19 tahun dengan jumlah 15 orang (24,2%), usia 20 tahun dengan jumlah 13 orang (21,0%), usia 21 tahun dan usia 22 tahun dengan jumlah masing-masing 5 orang (8,1%), usia 17 tahun dengan jumlah 2 orang (3,2%), dan usia 16 tahun dengan jumlah 1 orang (1,6%).

Tabel 5. 4 Distribusi responden berdasarkan usia dengan keluhan mata kering

Usia (tahun)		Normal	Keluhan Mata Kering			Total
			Mild	Moderate	Severe	
22	Frekuensi (n)	2	0	1	2	5
	Persentase (%)	3,2%	0,0%	1,6%	3,2%	8,1%
21	Frekuensi (n)	1	0	1	3	5
	Persentase (%)	1,6%	0,0%	1,6%	4,8%	8,1%
20	Frekuensi (n)	4	3	0	6	13
	Persentase (%)	6,5%	4,8%	0,0%	9,7%	21,0%
19	Frekuensi (n)	5	2	4	4	15
	Persentase (%)	8,1%	3,2%	6,5%	6,5%	24,2%
18	Frekuensi (n)	2	7	6	6	21
	Persentase (%)	3,2%	11,3%	9,7%	9,7%	33,9%
17	Frekuensi (n)	0	0	1	1	2
	Persentase (%)	0,0%	0,0%	1,6%	1,6%	3,2%
16	Frekuensi (n)	0	0	0	1	1
	Persentase (%)	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,6%
Total	Frekuensi (n)	14	12	13	23	62
	Persentase (%)	22,6%	19,4%	21,0%	37,1%	100,0%

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa responden berusia 18 tahun mengalami keluhan mata kering terbanyak dengan jumlah 19 orang (30,7%) dengan rincian keluhan *mild* terbanyak dengan 7 orang (11,3%), dan diikuti dengan keluhan *severe* dan *moderate* dengan jumlah yang sama yaitu masing-masing 6 orang (9,7%).

### 5.2.3 Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Penggunaan

#### *Smartphone*

Tabel 5. 5 Distribusi responden berdasarkan durasi penggunaan *smartphone*

Durasi	Frekuensi (n)	Persentase(%)
Sedang	3	4,8%
Berat	59	95,2%
Total	62	100,0%

Berdasarkan tabel 5.5 tentang distribusi responden berdasarkan durasi penggunaan *smartphone*, didominasi dengan durasi penggunaan berat dengan jumlah 59 orang dengan persentase 95,2% dan penggunaan sedang dengan frekuensi 3 orang dengan persentase 4,8%.

### 5.2.4 Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan Mata Kering

Tabel 5. 6 Distribusi responden berdasarkan keluhan mata kering

Keluhan Mata Kering	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	14	22,6%
Mild	12	19,4%
Moderate	13	21,0%
Severe	23	37,1%
Total	62	100,0%

Berdasarkan tabel 5.6 distribusi keluhan mata kering dari responden paling banyak mengalami derajat keparahan *severe* dengan jumlah 23 orang (37,1%), diikuti dengan normal dengan jumlah 14 orang (22,6%), derajat keparahan *moderate* dengan jumlah 13 orang (21,0%), dan derajat keparahan *mild* dengan jumlah 12 orang (19,4%).

### 5.3 Analisis Bivariat

Tabel 5. 7 Tabulasi silang perbedaan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering

		Norm al	Keluhan Mata Kering			Total	
			<i>Mild</i>	<i>Moderate</i>	<i>Severe</i>		
Durasi Pengguna an <i>Smartpho ne</i>	Sedang	Frekuensi (n)	0	0	1	2	3
		Persentase (%)	0,0%	0,0%	1,6%	3,2%	4,8%
	Berat	Frekuensi (n)	14	12	12	21	59
		Persentase (%)	22,6 %	19,4 %	19,4%	33,9 %	95,2 %
Total		Frekuensi (n)	14	12	13	23	62
		Persentase (%)	22,6 %	19,4 %	21,0%	37,1 %	100,0 %
			$\alpha < 0,05$	p value = 0,513			

Hasil uji komparatif menggunakan uji chi square pada tabel 5.7 menunjukkan nilai p sebesar 0,513 yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering.

## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian dari 62 sampel yang diteliti menunjukkan bahwa mayoritas responden yang berjenis kelamin perempuan memiliki keluhan mata kering dengan jumlah 32 orang (51,6%), sedangkan pada responden laki-laki 16 orang (25,8%) yang mengalami keluhan mata kering. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Manuel Garza-Leon yang melakukan penelitian pada mahasiswa *University of Monterrey* di Mexico yang menyebutkan bahwa perempuan menunjukkan skor OSDI yang cenderung lebih tinggi daripada laki-laki (Garza-León *et al.*, 2016).

Berdasarkan data dari *The Beaver Dam Offspring Study* tahun 2014 menunjukkan bahwa prevalensi *Dry Eye Disease (DED)* lebih tinggi pada wanita daripada pada laki-laki dengan besar 17,9% dibanding dengan 10,5%. Berdasarkan data dari *United States Department of Defense (DoD) Military Health System (MHS)* yang melakukan penelitian pada rentang usia 2-80 tahun, menyebutkan bahwa prevalensi DED lebih tinggi pada perempuan dengan 7,8% dibanding dengan laki-laki dengan jumlah sebesar 3,0%.

Perempuan dan laki-laki memiliki perbedaan yang mendasar terkait gen pada tubuh. Salah satu contoh gen yang mempengaruhi mata kering adalah transglutaminase-1 (TGase1). Gen ini berfungsi untuk mengkatalis protein yang berhubungan dengan mekanisme keratinisasi. Gen ini memiliki jumlah yang

lebih pada kornea perempuan sehat dibanding pada kornea laki-laki yang sehat dengan besar perbandingan 2:1. Gen ini semakin meningkat jumlahnya seiring menuanya manusia dan pada kondisi patologis seperti Sjorgen's Syndrome dan Stevens-Johnson Syndrome (Matossian *et al.*, 2019).

Kadar estrogen yang tinggi dan androgen yang rendah pada perempuan mempengaruhi kinerja dari kelenjar meibom. Kelenjar meibom yang berfungsi untuk memproduksi dan mensekresi lipid untuk meningkatkan tekanan di permukaan dan menstabilkan *tear film* yang mencegah evaporasi dari air mata dapat ditingkatkan kinerjanya dengan hormon androgen. Sedangkan, hormon estrogen bekerja sebagai antagonis dari hormon androgen. Maka dari itu, estrogen akan mensupresi sintesis lipid sehingga menyebabkan disfungsi kelenjar meibom yang akan berujung dengan terjadinya *evaporative dry eye* (Truong *et al.*, 2014).

## **6.2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia**

Keluhan mata kering berhubungan dengan peningkatan usia, dimana semakin tua seseorang maka akan cenderung menderita mata kering. Berdasarkan data dari *United States National Health and Wellness Survey (NHWS)* tahun 2017 menunjukkan bahwa prevalensi *Dry Eye Disease (DED)* pada usia 18-24 tahun sebesar 2,9% pada perempuan dan 2,6% pada laki-laki, sedangkan pada usia  $\geq 75$  tahun meningkat signifikan dengan prevalensi pada perempuan sebesar 22,8% dan pada laki-laki 12,6%. Berdasarkan data dari *United States Department of Defense (DoD) Military Health System (MHS)*

prevalensi DED pada usia 18-39 tahun sebesar 7,8% pada perempuan, sedangkan pada laki-laki sebesar 3,0% dan meningkat seiring bertambahnya usia. Dimana pada usia  $\geq 50$  tahun prevalensi perempuan sebesar 15,9% dan pada laki-laki sebesar 7,0% (Matossian *et al.*, 2019).

Usia tua merupakan salah satu faktor risiko yang sangat berpengaruh pada DED. Ketika seseorang memasuki usia 60 tahun maka akan terjadi pengurangan produksi air mata karena kelenjar lakrimal akan mengalami penurunan kualitas kerjanya dikarenakan terjadi atrofi asinar, fibrosis periasinar, fibrosis periductal, dilatasi duktus interlobular, proliferasi duktus interlobular, infiltrasi limfotik, dan infiltrasi lemak. Selain itu, penuaan juga menyebabkan atrofi dari kelenjar meibom. Hal-hal tersebut dapat memicu terjadinya mata kering.(Paiva, 2018).

Keluhan mata kering juga dapat ditemukan pada orang yang lebih muda dikarenakan aktivitasnya yang membuat mata bekerja lebih berat. Pada masa ini, banyak mahasiswa yang sering menggunakan perangkat digital, seperti smartphone. Menggunakan smartphone berkepanjangan dapat memberatkan kerja dari mata dan mengurangi *blink rate*, sehingga dapat memicu terjadinya mata kering. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Abdulmannan et al pada mahasiswa kesehatan di Irak dan Jordania 64,0% dari sampel mengalami nyeri atau tidak nyaman pada mata, seperti : rasa terbakar dan gatal. Menurut kriteria dari kuesioner *Women's Health Study (WHS)* yang digunakan pada penelitian tersebut 33,4% dari sampel didiagnosis sebagai *Dry Eye Syndrome (DES)* (Abdulmannan *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Choi et al terhadap mahasiswa *Namseoul University* di Korea Selatan menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan keluhan mata kering (Choi *et al.*, 2020). Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tursinawati yang juga tidak menemukan adanya hubungan signifikan antara usia dewasa muda dengan keluhan mata kering. Hal tersebut berkaitan dengan hormon androgen yang berfungsi untuk meningkatkan kinerja dari kelenjar lakrimal dan kelenjar meibom sudah matang dan stabil pada usia dewasa muda (Tursinawati, 2021).

### **6.3 Hubungan durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering**

Berdasarkan hasil penelitian, keluhan mata kering mayoritas dialami oleh responden yang menggunakan gadget dengan berat yang berjumlah 45 orang (72,7%) dengan terbanyak mengalami keluhan severe dengan jumlah 21 orang (33,9%) dibandingkan dengan keluhan moderate dan mild sebanyak masing-masing 12 orang (19,4%).

Dari hasil uji komparatif menggunakan uji chi square didapatkan p value = 0,513 yang bernilai lebih besar dari nilai kemaknaan ( $\alpha$ ), yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering.

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Jansen et al (2021) yang menggunakan sampel mahasiswa kedokteran, menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara *screen time*

dengan keluhan mata kering. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bawelle et al (2016) yang meneliti responden dengan latar belakang mahasiswa kedokteran, menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara intensitas penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan.

Pada penelitian ini, responden mempunyai usia dengan rentang 16-22 tahun yang masuk dalam kategori dewasa muda. Hormon pada rentang usia tersebut sudah matang dan stabil, sehingga menurunkan kemungkinan terjadinya mata kering (Tursinawati, 2021).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Latupono et al (2021) menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan smartphone dengan keluhan mata kering berdasarkan kategori OSDI. Hal tersebut dikarenakan bahwa penggunaan smartphone oleh responden tidak diketahui durasi tepatnya dan tidak diketahui responden tersebut menggunakan smartphone secara intens atau dengan jeda/istirahat. Karena dengan penjaduan dalam pemakaian akan membuat otot-otot mata beristirahat sehingga dapat menurunkan kemungkinan terjadinya mata kering. Selain itu, peneliti tidak dapat mengawasi kegiatan yang dilakukan oleh responden yang berkaitan dengan penggunaan smartphone.

Keluhan mata kering dapat dipicu oleh faktor ergonomi, salah satunya yaitu jarak penggunaan smartphone yang tidak sesuai dengan anjuran. Menurut Mulita (2020) menyebutkan bahwa minimal jarak yang digunakan untuk mengoperasikan smartphone adalah  $\geq 30$  cm. Menggunakan smartphone dengan

jarak yang terlalu dekat akan memperberat beban kerja mata dimana mata harus berakomodasi terus-menerus yang dapat menyebabkan mata lelah.

Selain jarak terhadap mata, posisi layar terhadap mata yang lebih tinggi dapat memicu mata kering. Ketika posisi mata lebih tinggi akan memaksa mata membuka lebih lebar dan menurunkan frekuensi berkedip mata yang menyebabkan terjadinya penguapan air mata yang lebih cepat (Hidayati and Woferst, 2017). Posisi layar yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelelahan pada otot-otot leher. Maka dari itu, penempatan posisi layar sangat penting untuk mengurangi keluhan-keluhan tersebut. Layar direkomendasikan untuk diletakkan dengan sudut 10-20° di bawah ketinggian mata (Mowatt *et al.*, 2018).

Penggunaan smartphone di tempat yang kurang cahaya, tempat yang dengan suhu yang dingin, dan tempat dengan kelembapan rendah juga dapat memicu pada keluhan mata kering. Bekerja pada tempat yang gelap akan meningkatkan akomodasi mata yang dapat menyebabkan mata lelah. Pada tempat yang bersuhu rendah akan menurunkan Tear Break-Up Time (TBUT) dan meningkatkan osmolaritas dari tear film. Sedangkan, tempat dengan kelembapan yang rendah akan mempengaruhi kecepatan penguapan dan kestabilan tear film yang diikuti dengan penipisan lapisan lipid dan penurunan produksi air mata (Jansen, Kuswidyati and Chriestya, 2021).

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan teori atau hipotesisnya ditolak. Hal tersebut dapat disebabkan oleh faktor-faktor perancu. Penggunaan lensa kontak sebagai kriteria eksklusi kurang spesifik durasi penggunaannya. Lensa

kontak dipasang pada permukaan mata mempunyai beberapa fungsi, seperti : untuk memperbaiki kelainan refraksi, terapeutik, dan kosmetik. Penggunaan lensa kontak tersebut dapat menimbulkan gangguan pada permukaan mata ketika digunakan dalam durasi tertentu. Penggunaan lensa kontak akan menghambat distribusi oksigen pada permukaan mata sehingga menimbulkan hipoksia. Lensa kontak juga dapat menyebabkan terjadinya akumulasi debris pada permukaannya. Hal tersebut dapat memicu terjadinya iritasi dan infeksi pada mata yang dapat menyebabkan gangguan mata kering (Sitompul, 2015). Pada penelitian ini, banyak responden menggunakan smartphone dengan intensitas berat. Meskipun menggunakan intensitas yang berat, banyak faktor-faktor perancu yang tidak diteliti oleh peneliti. Faktor ergonomi dapat membantu mengurangi terjadinya gangguan mata kering, seperti : jarak penggunaan, tingkat kecerahan, posisi layar dengan mata, ukuran font, dll. Jika hal-hal tersebut diterapkan dengan baik dapat mengurangi terjadinya mata kering. Penerapan prinsip 20-20-20 juga tidak dapat diketahui dengan detail pada responden. Penggunaan prinsip tersebut juga dapat mengurangi terjadinya mata kering dikarenakan setiap mengoperasikan smartphone selama 20 menit dianjurkan untuk istirahat selama 20 detik dengan melihat objek dengan jarak 20 kaki. Dengan adanya penjeadaan dalam penggunaan smartphone dapat mengurangi terjadinya keluhan mata kering.

#### **6.4 Integrasi Keislaman Terkait Penglihatan**

Salah satu panca indera yang dianugerahkan Allah SWT kepada para pengikut-Nya adalah mata, yang memungkinkan manusia untuk melihat segala

sesuatu di sekitar mereka sebagai ekspresi keagungan-Nya. Allah SWT menciptakan indera pada tubuh manusia mempunyai tujuan agar digunakan dalam hal-hal kebajikan. Sebagai hamba Allah SWT, kita hendaknya bersyukur atas segala anugerah yang diberikannya. Sebagaimana tercantum dalam surat An-Nahl ayat 78, yang berbunyi :

Allah SWT berfirman :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُم السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ  
وَالْأَفْئِدَةَ ۗ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (78)

Artinya : “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.” (Q.S. An-Nahl/ 16: 78).

Sebagai manusia kita dilahirkan dengan keadaan tidak tahu apapun. Maka dari itu Allah SWT memberikan indera-indera pada manusia untuk mencari tahu kebenaran. Atas anugerah tersebut, kita harus bersyukur atas apa yang diberikan oleh Allah SWT. Bentuk syukur atas indera-indera yang kita miliki dengan memanfaatkan dengan baik dan tidak menggunakannya secara berlebihan agar tidak terjadi penurunan fungsi dari indera-indera tersebut.

Allah SWT berfirman :

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ  
مَسْئُولًا

Artinya : “Dan janganlah kamu mengikuti sesuatu yang tidak kamu ketahui. Karena pendengaran, penglihatan dan hati nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya.” (Q.S. Al-Isra’/17:36).

Ayat di atas dapat digarisbawahi bahwa indera-indera manusia khususnya mata akan dimintai pertanggungjawaban ketika di akhirat kelak. Maka dari itu, gunakanlah mata dengan baik dan janganlah menggunakan smartphone dengan berlebihan sebagai bentuk tanggung jawab untuk menjaga anugerah yang diberikan oleh Allah SWT. Dalam penggunaan smartphone yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan kualitas dari kesehatan mata. Maka dari itu penggunaan smartphone harus dengan bijak dalam waktu dan sesuai dengan prinsip ergonomi yang diharapkan sebagai bentuk pencegahan agar mata tidak mengalami penurunan fungsi, khususnya mata kering. Dalam pemakaian smartphone, seseorang tidak dianjurkan untuk menggunakannya secara terus-menerus. Maka dari itu, harus menerapkan konsep 20-20-20 yang artinya setiap menggunakan smartphone 20 menit maka istirahatlah selama 20 detik dengan melihat benda-benda sejauh 20 kaki (6 meter) untuk mengurangi akomodasi mata sehingga mata akan terjaga tetap sehat dan terhindari dari mata kering.

عن ابن عباس رضي الله عنهما مرفوعاً: «عَيْنَانِ لَا تَمْسُهُمَا النَّارُ: عَيْنٌ بَكَتْ مِنْ

خَشْيَةِ اللَّهِ، وَعَيْنٌ بَاتَتْ تَحْرُسُ فِي سَبِيلِ اللَّهِ

Artinya : “Dari Ibnu Abbas ra. ia berkata, Aku pernah mendengarkan Rasulullah SAW bersabda, "Ada dua mata yang tak disentuh api Neraka: mata yang menangis karena takut kepada Allah dan mata yang begadang untuk berjaga (patroli) di jalan Allah.” (HR. Tirmidzi)

Neraka itu takkan menyentuh mata yang menangis karena takut kepada Allah SWT. Maka ketika seseorang mengingat keagungan dan kekuasaan Allah terhadap hamba-hamba-Nya, sadar keadaan dan kelalaiannya terhadap hak Allah SWT, lalu ia menangis karena mengharap rahmat-Nya dan takut kepada siksa dan murka-Nya, maka orang ini dijanjikan baginya keselamatan dari Neraka. Mata kedua yang tidak disentuh api neraka adalah orang yang begadang untuk berjaga di jalan Allah -Ta'ālā- di wilayah perbatasan dan tempat-tempat pertempuran demi menjaga nyawa kaum Muslimin.

Pada hadits di atas dimaksudkan bahwa kita harus menggunakan kedua mata kita dalam hal-hal kebajikan. Mata tersebut harus digunakan dengan baik sebagai bentuk tanggungjawab kita kepada Allah SWT atas nikmat yang diberikan sehingga kita bisa terhindar dari api neraka.

## **6.5 Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini masih jauh dari sempurna, sehingga memiliki beberapa keterbatasan baik dari segi peneliti maupun faktor-faktor dari luar. Penelitian ini hanya berdasarkan pertanyaan dari kuesioner yang mana peneliti tidak mengawasi secara langsung dan tidak melakukan pemeriksaan fisik secara langsung. Pada penelitian ini, *screen time* yang diukur hanya paparan dari smartphone sehingga dapat menimbulkan bias dikarenakan mungkin responden akan mengalami paparan dari perangkat-perangkat digital yang lain. Faktor-faktor luar, seperti ergonomi dan kondisi lingkungan juga tidak dimasukkan ke dalam penelitian.



## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Kesimpulan**

Hal ini dapat ditentukan dari analisis kajian dan pembahasan yang telah dilakukan:

1. Saat menggunakan smartphone, mahasiswa perempuan di Prodi Pendidikan Dokter UIN Malang melaporkan lebih banyak mengalami keluhan mata kering dibandingkan responden laki-laki..
2. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner, mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter UIN Malang mayoritas menggunakan smartphone dengan intensitas berat
3. Berdasarkan kuesioner OSDI ditemukan derajat keparahan mata kering pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter UIN Malang paling banyak pada severe dengan persentase 37,1% dan diikuti oleh normal 22,6%
4. Tidak ada hubungan antara lama waktu mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter UIN Malang menggunakan smartphone dengan masalah mata kering.

#### **7.2 Saran**

Dari penelitian ini dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Dalam penggunaan smartphone, diharapkan mahasiswa selalu memperhatikan durasi penggunaannya serta melakukan penjaduan

atau istirahat dalam penggunaan smartphone sesuai dengan prinsip 20-20-20

2. Diharapkan untuk seluruh tenaga kesehatan melakukan sosialisasi terkait pencegahan dan gejala-gejala dari mata kering
3. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggali informasi yang lebih spesifik terkait paparan dari perangkat lain, faktor-faktor yang mempengaruhi, dan menambahkan pemeriksaan fisik terkait produksi air mata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, N., & Dinata, I. (2015). *Hubungan intensitas pencahayaan dengan keluhan subjektif kelelahan mata pada mahasiswa semester ii program studi pendidikan dokter fakultas kedokteran universitas udayana, tahun 2015. E-Jurnal Medika Udayana*, . Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/15096>
- Ayaki, M., Kawashima, M., Uchino, M., Tsubota, K., & Negishi, K. (2018). Gender differences in adolescent dry eye disease: A health problem in girls. *International Journal of Ophthalmology*, *11*(2), 301–307. <https://doi.org/10.18240/ijo.2018.02.20>
- Ayu, I., Udiantari, I., Citrawathi, D. M., & Warpala, I. W. S. (2018). Mengurangi Kelelahan Mata dan Memperpanjang Durasi Penggunaan Pada Siswa SMP Negeri 1 Seririt. *Jurnal Pendidikan BIologi Undiksha*, *6*(1), 20–32.
- Abdulmannan, D.M. *et al.* (2022) ‘Visual health and prevalence of dry eye syndrome among university students in Iraq and Jordan’, *BMC Ophthalmology*, pp. 1–16. doi:10.1186/s12886-022-02485-w.
- Choi, J. *et al.* (2020) ‘Factors Influencing on Dry Eye Symptoms of University Students Using Smartphone’, (November 2018). doi:10.5958/0976-5506.2018.01583.8.
- Garza-León, M. *et al.* (2016) ‘Prevalence of ocular surface disease symptoms and risk factors in group of university students in Monterrey, Mexico’, *Journal of Ophthalmic Inflammation and Infection*, *6*(1). doi:10.1186/s12348-016-0114-z.
- Hidayati, R.M. and Woferst, R. (2017) ‘HUBUNGAN DURASI PENGGUNAAN LAPTOP DENGAN KELUHAN membuat laptop menjadi pilihan para pekerja , pelaku bisnis , hingga mahasiswa dalam membantu melakukan aktivitas sehari-hari ( Puspitosari , 2013 ). Ukuran yang kecil dan ringan serta sifat mobile dari lap’, *8*(1), pp. 33–42.
- Jansen, J.A., Kuswidyati, C. and Chriestya, F. (2021) ‘Association between screen time and dry eye symptoms’, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* [Preprint]. doi:10.20885/jkki.vol12.iss2.art7.
- Matossian, C. *et al.* (2019) ‘Dry eye disease: Consideration for women’s health’, *Journal of Women’s Health*, *28*(4), pp. 502–514. doi:10.1089/jwh.2018.7041.
- Mowatt, L. *et al.* (2018) ‘Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students’, (August 2017). doi:10.1111/ijcp.13035.
- Paiva, C.S. De (2018) ‘HHS Public Access Author manuscript Int Ophthalmol Clin. Author manuscript; available in PMC 2018 April 01. Published in final

- edited form as: *Int Ophthalmol Clin.* 2017 ; 57(2): 47–64.  
doi:10.1097/IIO.000000000000170. Effects of Aging in Dry Eye Cintai’,  
57(2), pp. 47–64. doi:10.1097/IIO.000000000000170.Effects.
- Sitompul, R. (2015) ‘Perawatan Lensa Kontak untuk Mencegah Komplikasi Ratna Sitompul’, *eJournal Kedokteran Indonesia*, 3(1), pp. 1–9.  
doi:10.23886/ejki.3.4811.
- Truong, S. *et al.* (2014) ‘Sex hormones and the dry eye’, *Clinical and Experimental Optometry*, 97(4), pp. 324–336. doi:10.1111/cxo.12147.
- Tursinawati, Y. (2021) ‘UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG DIPENGARUHI OLEH PAPARAN AC Pendahuluan Dry eye atau mata kering menurut air multifaktorial dengan gejala klinis berupa rasa tidak nyaman , gangguan penglihatan ketidak stabilan tear film yang mata . Data dari DEWS di tah’, 11(2), pp. 96–104.
- Bawelle, C. F. N., Lintong, F., & Rumampuk, J. (2016). Hubungan penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 0–5. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14865>
- Chandra, J., & Kartadinata, E. (2018). Hubungan antara durasi aktivitas membaca dengan astenopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(3), 185–190.  
<https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.185-190>
- Dougherty, B., Nichols, J., & Nichols, K. (2011). Rasch Analysis of the Ocular Surface Disease Index (OSDI). *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 8630-8635.
- Efriliani, E., Yani, A., & Pujowaskito, P. (2017). Hubungan Kebiasaan Penggunaan Gadget Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Siswa SMP Negeri 3 Cimahi. *Repositori Fakultas Kedokteran Unjani Cimahi*, 1–8.  
<http://repository.unjani.ac.id/index.php?p=fstream&fid=3555&bid=300>
- Falkenberg, H. K., Johansen, T. R., & Thorud, H.-M. S. (2020). Headache, eyestrain, and musculoskeletal symptoms in relation to smartphone and tablet use in healthy adolescents. *Scandinavian Journal of Optometry and Visual Science*, 13(2), 8–14. <https://doi.org/10.5384/sjovs.vol13i2p8-14>
- Fathimahhayati, L. D., Pawitra, T. A., & Tambunan, W. (2020). Analisis ergonomi pada perkuliahan daring menggunakan smartphone selama masa pandemi covid-19: studi kasus mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Mulawarman. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 12(3), 309. <https://doi.org/10.22441/oe.2020.v12.i3.004>

- Febriany, Y., Arimadyo, K., & Dhanardhono, T. (2015). Faktor Risiko Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Angkatan 2011-2014. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 4(4), 1702–1713.
- Firman, F., & Rahayu, S. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 2(2), 81–89. <https://doi.org/10.31605/ijes.v2i2.659>
- Galor, A. (2018). *What ' s new in dry eye disease diagnosis ? Current advances and challenges [ version 1 ; referees : 3 approved ] Shrutu Aggarwal Referee Status : 7(0), 1–7.*
- Hall J.E. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13th ed.* Philadelphia (PA): Elsevier, Inc.
- Ilyas, S. (2010). *Penuntun Ilmu Penyakit Mata.* Jakarta: Balai Penerbit FKUI
- KOMINFO. (2017). *Survey Penggunaan TIK 2017.*
- Kumasela, G. P., Saerang, J. S. M., & Rares, L. (2013). Hubungan Waktu Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Penglihatan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal E-Biomedik*, 1(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.4361>
- Long, J., Cheung, R., Duong, S., Paynter, R., & Asper, L. (2017). Viewing distance and eyestrain symptoms with prolonged viewing of smartphones. *Clinical and Experimental Optometry*, 100(2), 133–137. <https://doi.org/10.1111/cxo.12453>
- Mescher, A. L. (2011). *Histologi Dasar Junqueira: teks & atlas. Edisi ke- 12.* Alih bahasa: Frans Dany. Jakarta: ECG
- Millward, S. (2018). Jumlah pengguna smartphone di Indonesia 2018. *Techinasia*, 1–9. <http://id.techinasia.com/jumlah-pengguna-smartphone-di-indonesia-2018/>
- Muchtar, H., & Sahara, N. (2016). Hubungan Lama Penggunaan Laptop Dengan Timbulnya Keluhan Computer Vision Syndrome (Cvs) Pada Mahasiswa/I Fakultas Kedokteran Umum Universitas Malahayati. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(4), 197–203.
- Nickla, LD & Wallman, J. (2010). *The Multifunctional Choroid*, Progress in Retinal and Eye Research, 29,pp. 144-168
- Putri, D. W., & Mulyono, M. (2018). Hubungan Jarak Monitor, Durasi Penggunaan Komputer, Tampilan Layar Monitor, Dan Pencahayaan Dengan

Keluhan Kelelahan Mata. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v7i1.2018.1-10>

Rosenfield, M. (2016). Computer vision syndrome (a.k.a. digital eye strain). *Optometry in Practice*, 17(1), 1–10.

<https://www.researchgate.net/publication/295902618>

Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. *Biodik*, 6(2), 109–119. <https://doi.org/10.22437/bio.v6i2.9759>

Shea, C. (2012). *Anatomy and Physiology of the Eye - Distance Learning Course*. <http://www.vetmed.vt.edu/education/curriculum/vm8054/eye/EYEDEMO.H>  
TM

Soebagjo, H. D., Nurwasis, N. (Ed.), & Lutfi, D. (Ed.) (2019). Penyakit sistem lakrimal. Airlangga University Press.

Soekirman. (2015). *Anatomi dan Fisiologi Mata*. X, 1–5. Wijaya, V. N. (2018). *Penyakit Mata Kering*. 192–196.

Widiawati, I., Sugiman, H., & Edy. (2014). *Pengaruh penggunaan gadget terhadap daya kembang anak*. Jakarta : Universitas Budi Luhur.

Wijanarko, J & Setiawati, E. (2016). *Pengaruh Gadget pada Perilaku dan Kemampuan Anak Menjadi Orang Tua Bijak di Era Digital*. Jakarta : Keluarga Indonesia Bahagia.

Wijaya, V. N. (2018). *Penyakit Mata Kering*. 192–196.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi responden pada penelitian yang akan dilakukan oleh Narendra Atma Pradana mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter yang berjudul “Hubungan antara Durasi Penggunaan *Smartphone* dengan Keluhan Mata Kering Menggunakan Kuesioner OSDI Pada Mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang” dan saya akan mengikuti proses penelitian serta menjawab kuesioner sejujur-jujurnya.

Oleh karena itu, saya menyatakan bahwa saya bersedia untuk menjadi responden pada penelitian ini dengan suka rela dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Malang, November 2022

Responden

.....

## **Lampiran 2**

### **KUESIONER PENELITIAN**

Petunjuk Pengisian :

- Isi setiap pertanyaan dengan jelas dan lengkap
- Beri tanggapan pertanyaan yang sesuai (soal pilihan) dengan memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia
- Apabila ingin mengganti jawaban, coretlah jawaban yang ingin diganti dengan tanda (=) kemudian centang (√) kembali pada jawaban lain.
- Untuk jawaban isian, jawaban ditulis ditempat yang sudah disediakan
- Sebelum menyerahkan keusioner ini pada peneliti, periksa kembali jawaban anda. Pastikan semua pertanyaan terjawab
- Setelah kuesioner terisi lengkap, serahkan kembali kuesioner ini pada peneliti.

### Lampiran 3

#### Lembar Kuesioner

No Responden :  (disi oleh peneliti)

Judul Penelitian : Hubungan antara Durasi Penggunaan *Smartphone* dengan Keluhan Mata Kering Menggunakan Kuesioner OSDI Pada Mahasiswa PSPD FKIK UIN Malang

#### A. Data demografi

1. Inisial :
2. Umur :
3. Jenis kelamin :
4. Kelas :
5. No telepon :

No	Pernyataan	TP	KK	S	SS
1.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> lebih dari 15 menit dalam sekali pemakaian				
2.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> setiap saya memiliki waktu luang				
3.	Saya menggunakan internet melalui <i>smartphone</i> lebih dari 2 jam/hari				
4.	Saya membawa <i>smartphone</i> di setiap kegiatan				
5.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk menelpon keluarga dan teman teman				
6.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> saat guru sedang mengajar				
7.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> menjelang tidur di malam hari				
8.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk mengirim pesan singkat kepada keluarga dan teman-teman				
9.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk <i>video call</i> kepada keluarga dan teman-teman				
10.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk <i>browsing</i> internet karena lebih <i>simple</i>				
11.	Saya <i>update</i> terhadap aplikasi di dalam <i>smartphone</i>				

12.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk <i>chatting</i>				
13.	Saya memeriksa <i>smartphone</i> lebih dari satu kali dalam satu jam				
14.	Saya mendengarkan musik melalui <i>smartphone</i>				
15.	Saya menggunakan kamera <i>smartphone</i> untuk mengambil gambar dan video				
16.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk mengakses sosial media				
17.	Saya menonton video melalui <i>smartphone</i>				
18.	Saya bermain <i>game</i> melalui <i>smartphone</i> untuk menghilangkan rasa bosan				
19.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk mencari informasi				
20.	Saya menggunakan <i>smartphone</i> untuk menyelesaikan tugas sekolah				

#### KUESIONER OSDI

Apakah anda mengalami hal-hal tersebut dibawah ini dalam seminggu terakhir:		Selalu	Sering	Kadang	Jarang	Tidak	
1	Mata terasa sensitif bila terkena cahaya?						
2	Mata terasa berpasir?						
3	Mata terasa nyeri atau kering?						
4	Penglihatan kurang tajam/tidak enak?						
5	Penglihatan buruk?						
Apakah anda mengalami masalah dengan mata pada saat melakukan aktivitas berikut selama seminggu terakhir:		Selalu	Sering	Kadang	Jarang	Tidak	Tidak ada jawaban

6	Membaca?						
7	Berjalan/mengemudi pada malam hari?						
8	Bekerja pada komputer atau menjahit?						
9	Menonton televisi?						
Apakah anda merasakan ketidaknyamanan pada mata pada kondisi lingkungan tertentu selama seminggu terakhir?		Selalu	Sering	Kadang	Jarang	Tidak	Tidak ada jawaban
10	Kondisi lingkungan berangin?						
11	Kondisi lingkungan yang sangat kering seperti di lapangan terbuka?						
12	Kondisi lingkungan ber-AC?						
Skoring: Selalu=4, Sering=3, Kadang=2, Jarang=1, Tidak=0							
Jumlah skor (D)							
Jumlah pertanyaan yang terjawab (E)							
Perhitungan nilai OSDI (D/E) X 25							

Keterangan:    Selalu    : 7 hari seminggu    Kadang    : 3-4 hari seminggu  
                          Sering    : 5-6 hari seminggu    Jarang    : 1-2 hari seminggu

## Lampiran 4. Rekapitulasi Kuisiонер

1	Timestamp	Nj. Jenis Kelamin	Usia	Angkatan	Nomor HP/Whatsapp	Apakah responden mang 1. Menggunakan lensa k 2. Mempunyai riwayat og 3. Didagnosis sindroma 4. Mendertia s/jergan's s.j	Apakah responden mang 1. Saya menggunakan s 2. Saya menggunakan s 3. Saya menggunakan s 4. Saya membawa smart 5. Saya menggunakan s													
2	13/12/2022 15:20:10	R/P		22	2019	Ya	Tidak	Idak	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)						
3	13/12/2022 15:20:17	V/P		22	2019	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)						
4	13/12/2022 15:20:59	A/P		22	2019	Ya	Ya													
5	13/12/2022 15:33:40	M/L		22	2019	Ya	Tidak		TP (Tidak Pernah)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)						
6	13/12/2022 15:41:06	M/L		21	2019	Ya	Tidak	Miopi	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)						
7	13/12/2022 17:56:11	R/P		21	2019	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	S (Sering)	S (Sering)						
8	30/12/2022 10:25:05	A/L		20	2020	089678335626	Ya	Ya	Miopia											
9	30/12/2022 19:30:59	M/P		22	2020	08211313438	Ya	Tidak	Tdk	SS (Sangat Sering)										
10	30/12/2022 20:28:20	I/L		16	2020	086530476888	Ya	Ya	idak ada											
11	30/12/2022 21:26:56	N/L		21	2020	082294003162	Ya	Ya	Tidak											
12	01/01/2023 19:08:16	V/P		20	2020	08683846803963	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)					SS (Sangat Sering)		
13	03/01/2023 8:27:07	M/L	20 thn	20	2020	081233709254	Ya	Ya	Miopia											
14	03/01/2023 16:35:54	M/P		21	2020	087841680127	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)						
15	03/01/2023 19:10:53	D/L		20	2020	0868627028702	Ya	Tidak	Miopia	KK (Kadang-Kadang)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)						
16	03/01/2023 19:45:11	R/P		22	2020	085815715939	Ya	Ya	-											
17	04/01/2023 17:35:43	S/L	20 tahun	20	2020	082331438709	Ya	Tidak		SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)					SS (Sangat Sering)		
18	03/01/2023 18:23:20	M/L		20	2021	083850137090	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)						
19	03/01/2023 18:24:16	S/P		19	2021	082255209855	Ya	Tidak	Miopia (Rabun Jauh)	SS (Sangat Sering)										
20	03/01/2023 19:28:57	A/L		20	2021	085320085016	Ya	Tidak	-	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)						
21	03/01/2023 20:39:34	B/P		20	2021	082232883338	Ya	Ya	Tidak											
22	04/01/2023 8:47:28	ai/P		18	2021	082233284381	Ya	Tidak	idak	S (Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)						
23	05/01/2023 10:59:36	S/P	20 th	20	2021	085239448545	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)										
24	05/01/2023 11:08:34	M/L		20	2021	085805450301	Ya	Tidak	idak	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	S (Sering)						
25	30/12/2022 15:50:22	J/P		18	2022	081241940191	Ya	Tidak		SS (Sangat Sering)										
26	30/12/2022 15:53:35	A/L		19	2022	081235314036	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)						
27	30/12/2022 18:11:13	N/P		16	2022	081333081142	Ya	Tidak		SS (Sangat Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	S (Sering)						
28	30/12/2022 18:24:25	F/L		18	2022	089504097149	Ya	Tidak	idak	SS (Sangat Sering)										
29	30/12/2022 18:32:40	T/L		19	2022	0895039450217	Ya	Tidak	Tidak	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	S (Sering)	KK (Kadang-Kadang)	SS (Sangat Sering)						
30	30/12/2022 18:39:51	D/L		18	2022	082115567021	Ya	Tidak		SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)	S (Sering)	S (Sering)						
31	30/12/2022 17:07:10	M/L		16	2022	082131045074	Ya	Tidak	Tidak	S (Sering)	S (Sering)	S (Sering)	SS (Sangat Sering)	SS (Sangat Sering)						
32	30/12/2022 17:23:58	U/P		16	2022	081311010195	Ya	Ya	Tidak											