

**GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN PAPARAN
RADIASI GAWAI TERHADAP KESEHATAN MATA PADA
MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



Oleh:

HIKMAH ISLAMI

(1808260065)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN PAPARAN
RADIASI GAWAI TERHADAP KESEHATAN MATA PADA
MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



Oleh:

HIKMAH ISLAMI

(1808260065)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hikmah Islami

NPM : 180820065

Judul Skripsi : GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN PAPARAN
RADIASI GAWAI TERHADAP KESEHATAN MATA PADA
MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 25 Januari 2022



SEKULUH RIBU RUPIAH
20
METER
TEMPER
F3DAJX738298778

(Hikmah Islami)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061)
7363488 Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Proposal ini diajukan oleh :

NAMA : HIKMAH ISLAMI
NPM : 1808260065
JUDUL : GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN PAPANAN
RADIASI GAWAI TERHADAP KESEHATAN MATA PADA
MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan dapat
dilanjutkan ke tahap penelitian.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Zaldi, Sp.M)

Penguji 1

(dr. Laszuarni, Sp.M)

Penguji 2

(dr. Teuku Kesuma Putra, M.Kes, Sp.KKLP)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

(dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL(K))

NIDN: 0106098201

Ketua Prodi Studi Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 12 Februari 2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Ibu dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran.
- 2) Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
- 3) Bapak dr. Zaldi, Sp. M selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
- 4) Ibu dr. Laszuarni, Sp.M selaku penguji 1 yang telah memberikan petunjuk-petunjuk serta nasihat dalam penyempurnaan skripsi ini.
- 5) Bapak dr. Teuku Kesuma Putra, M.Kes, Sp.KKLP selaku penguji 2 yang telah memberikan petunjuk-petunjuk serta nasihat dalam penyempurnaan skripsi ini.
- 6) Terutama dan teristimewa penulis ucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua saya, surga saya dan pengabdian kepada Ayahanda Waldi dan Ibunda Yenni Aspita yang telah membesarkan, mendidik, membimbing dengan penuh kasih sayang dan cinta tak henti-hentinya serta para anggota keluarga yang mendo'akan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tepat waktu.
- 7) Beserta teman-teman saya, Sely Nur Fauzy, Nazwar Ali, Popi Latifah, Tarisa Anandasmara, Kalista Nabilah dan Algar yang telah mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 25 Januari 2022

Penulis,

Hikmah Islami

1808260065

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
sayayang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Hikmah Islami
NPM : 1808260065
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul Gambaran Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata pada Mahasiswa Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 25 Januari 2022

Yang menyatakan,

Hikmah Islami
1808260065

ABSTRAK

Pendahuluan: Salah satu hal yang mempengaruhi kesehatan mata adalah penggunaan gawai, hal ini disebabkan oleh paparan radiasi serta dampak yang ditimbulkannya, pentingnya untuk mengetahui tingkat pengetahuan dalam penerapan penggunaannya terutama mahasiswa sebagai pengguna aktif gawai. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa angkatan 2020 Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. **Metode:** Desain penelitian yang digunakan bersifat deskriptif analitik dengan studi potong lintang (*cross sectional*). Sampel pada penelitian ini berjumlah 150 orang yang terdiri atas 75 orang laki-laki dan 75 orang lagi adalah perempuan. Tingkat pengetahuan dinilai dari hasil kuesioner yang telah dibagikan sebanyak 25 pertanyaan yang terdiri dari tingkat pengetahuan umum ditingkat pengetahuan mengenai faktor yang mempengaruhi kesehatan mata. Kemudian data diolah dengan program *Statistical Package for the Social Science* (SPSS). **Hasil:** Dari 150 responden didapatkan tingkat pengetahuan secara keseluruhan ialah baik dengan persentase keseluruhan 64,7% serta tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan antara laki-laki dan perempuan dengan p value 0,86 ($>0,05$). **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa dan mahasiswi angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kata kunci: Tingkat pengetahuan, Radiasi, Gawai, Mahasiswa kedokteran

ABSTRACT

Introduction: One of the things that affects eye health is the use of gadgets, this is caused by the exposure of radiation and the impact of it. Therefore it is important to know the level of knowledge in its application, especially students as an active users of gadgets. **Objective:** To find out the differences in knowledge of device radiation exposure on eye health in Medical Students of 2020's batch Muhammadiyah University, North Sumatra. **Method:** The design used for this research is descriptive analytic with a cross-sectional study. This study found the sample of 150 people consisting of 75 men and 75 women. Data was obtained using questionnaire that has been distributed as many as 25 questions consisting of the level of general knowledge and the level of knowledge of factors that affect eye health, and the level of knowledge will be assessed by the results that was processed using the Statistical Package for the Social Science (SPSS) program. **Results:** From 150 respondents, the overall level of knowledge was good with an overall percentage of 64.7% and it was found that there was no differences in level of knowledge between men and women which is p -value 0,86 ($>0,05$). **Conclusion:** Based on the results of this study it assumed that there is no differences in the level of knowledge of device radiation exposure amongs the students of the 2020's batch of Faculty of Medicine, University Muhammadiyah North Sumatra.

Keywords: Knowledge level, Radiation, Gadget, Medical student

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Untuk Dunia medis	3
1.5.2 Untuk masyarakat.....	4
1.5.3 Untuk peneliti selanjutnya.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengetahuan	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Proses Pengetahuan.....	5
2.1.3 Tingkat Pengetahuan.....	5
2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan.....	7
2.2 Radiasi Gawai	9
2.2.1 Definisi radiasi	9
2.2.2 Definisi gawai	9
2.2.3 Jenis- jenis gawai	9
2.2.4 Radiasi monitor pada gawai	10

2.2.5 Dampak penggunaan gawai	11
2.3 Kesehatan mata	12
2.3.1 Definisi.....	12
2.3.2 Anatomi dan fisiologi mata.....	13
2.3.3 Akomodasi dalam refraksi	14
2.3.4 Ketajaman penglihatan.....	15
2.3.5 Pemeriksaan ketajaman penglihatan	16
2.3.6 Faktor yang mempengaruhi ketajaman penglihatan	18
2.3.7 Gangguan kesehatan mata akibat penggunaan gawai	21
2.4 Kerangka Teori.....	23
2.5 Kerangka Konsep	23
BAB 3 METODE PENELITIAN	24
3.1 Definisi Operasional.....	24
3.2 Jenis Penelitian.....	25
3.3 Waktu dan tempat	25
3.3.1 Waktu Penelitian	25
3.3.2 Tempat Penelitian.....	26
3.4 Populasi dan Sampel	26
3.4.1 Populasi	26
3.4.2 Sampel.....	26
3.4.2.1 Kriteria Inklusi	26
3.4.2.2 Kriteria eksklusi	26
3.4.3 Prosedur pengambilan dan besar sampel	26
3.4.3.1 Pengambilan data	26
3.4.3.2 Metode perhitungan sampel	26
3.4.4 Identifikasi variabel.....	27
3.5 Teknik pengumpulan data	27
3.6 Pengolahan dan analisis data.....	27
3.6.1 Pengolahan data	27
3.6.2 Analisis data	28
3.7 Kerangka Kerja	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Analisis Data	30
4.3 Analisis Data	31
4.3.1 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin... 31	
4.3.2 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia	31

4.3.3 Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Subjek Penelitian Berdasarkan Skor yang diperoleh Berdasarkan Kuesioner Secara Keseluruhan	32
4.3.4 Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Subjek Penelitian Berdasarkan Skor yang diperoleh Berdasarkan Kuesioner Tingkat Pengetahuan Secara Umum	33
4.3.5 Perbedaan Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata antara Mahasiswa dan Mahasiswi Angkatan 2020 di FK UMSU	34
4.4 Pembahasan.....	35
4.4.1 Tingkat pengetahuan umum paparan radiasi gawai terhadap kesehatan Mata mahasiswa FK UMSU angkatan 2020	35
4.4.2 Perbedaan tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap Kesehatan mata mahasiswa dan mahasiswi	36
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
 DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	24
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	25
Tabel 4.1 Distribusi karakteristik demografi berdasarkan jenis kelamin para Responden angkatan 2020 di FK UMSU	31
Tabel 4.2 Distribusi karakteristik demografi berdasarkan usia para responden angkatan 2020 di FK UMSU	31
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan berdasarkan skor yang diperoleh pada kuesioner secara keseluruhan oleh para responden angkatan 2020 di FK UMSU	32
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan berdasarkan skor yang diperoleh pada kuesioner tingkat pengetahuan secara umum oleh para responden angkatan 2020 di FK UMSU	33
Tabel 4.5 Perbedaan Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata antara Mahasiswa dan Mahasiswi Angkatan 2020 di FK UMSU	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	23
Gambar 3.1 Kerangka Kerja	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ethical Clearance</i>	43
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	45
Lampiran 3 Kuesioner.....	46
Lampiran 4 Data Statistik.....	50
Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup Peneliti	58
Lampiran 6 Artikel Publikasi	59

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
CCD	: <i>Charge Coupled Device</i>
CMOS	: <i>Complementary Metal Oxide Semiconductor</i>
MP3	: <i>Moving Picture Expert Group Layer-3</i>
HP	: <i>Handphone</i>
PC	: <i>Personal Computer</i>
LCD	: <i>Liquid Crystal Display</i>
OHP	: <i>Overhead Projector</i>
HEV	: <i>High Energi Visible</i>
RF-EMR	: <i>Radio Frequency-Electromagnetic Radiation</i>
COA	: <i>Camera Oculi Anterior</i>
COP	: <i>Camera Oculi Posterior</i>
NPA	: <i>Near Point of Akomodation</i>
CVS	: <i>Computer Vision Syndrome</i>
VDT	: <i>Video Display Terminal</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Science</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada mata terdapat kemampuan ketajaman sistem penglihatan untuk membedakan berbagai bentuk yang disebut visus. Keoptimalan penglihatan tercapai apabila terdapat struktur mata yang sehat, jalur saraf visual yang utuh, serta kemampuan fokus mata yang tepat. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan visus mata antara lain tingkat pencahayaan yang jatuh pada retina, ukuran, objek kerja, bentuk objek kerja, kontras, lama waktu untuk melihat objek kerja dan jarak melihat objek kerja. Salah satu penyebab penurunan visus tersebut ialah dampak dari penggunaan gawai.¹

Gawai atau yang lebih dikenal dengan gadget merupakan salah satu media elektromagnetik yang paling sering digunakan. Penggunaan gawai secara terus menerus dapat menimbulkan dampak radiasi. Radiasi dipancarkan dalam bentuk partikel dan gelombang kemudian di paparkan ketubuh terutama organ mata. Efek radiasi yang langsung terlihat disebut dengan efek deterministik, efek ini hanya muncul apabila dosis radiasi melebihi suatu batas ambang. Hal ini menjadi salah satu faktor risiko penyebab penurunan visus serta gangguan kesehatan mata lainnya.²

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa, estimasi jumlah orang dengan gangguan kesehatan mata serta orang yang mengalami kebutaan di seluruh dunia pada tahun 2015 terhadap 288 data yang terkumpul dari 98 negara adalah 253 juta orang (3,38%) yang menderita gangguan kesehatan mata, yang terdiri atas 36 juta orang mengalami kebutaan, 188 juta orang mengalami gangguan penglihatan ringan, 217 juta mengalami gangguan penglihatan sedang hingga berat. Dan insidensi ini pun juga ditemukan tak hanya secara global, namun juga terjadi di Indonesia.³

Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013, menyebutkan bahwa prevalensi kebutaan di Indonesia terbanyak adalah di Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur dan Jawa Barat. Sedangkan tersedikit adalah di Provinsi Maluku Utara, Papua dan Papua Barat. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi kebutaan pada laki-laki adalah 0,3% sedangkan pada perempuan 0,5%. Jumlah perempuan usia lanjut yang lebih berpengaruh pada negara dengan umur harapan hidup perempuan yang lebih tinggi, seperti di Indonesia. Situasi ini didorong oleh tingkat pertumbuhan dan kepemilikan gawai yang tinggi di Indonesia.⁴

Berdasarkan lembaga penelitian di Amerika Serikat, *Pew Research Center* melakukan survei pada 30.133 orang di 27 negara yang salah satunya ialah Indonesia pada 14 Mei sampai 12 Agustus 2018, dan melaporkan bahwa pertumbuhan penggunaan gawai di Indonesia cukup tinggi.⁵ Kepemilikan pengguna gawai yang berusia muda meningkat dari 39% menjadi 66 % dari 2015-2018, sedangkan untuk pengguna gawai berusia di atas 50 tahun, juga naik dari 2% menjadi 13% pada 2015 sampai dengan 2018. Artinya semakin tinggi tingkat penggunaan gawai maka akan banyak pula dampak yang timbulkan pada organ mata, sebagai salah satu organ tubuh yang paling sering terpapar langsung dengan radiasi dari layar monitornya.⁶

Dalam beberapa penelitian sebelumnya, banyak yang telah membahas hubungan paparan radiasi gawai dengan kesehatan mata dan juga disertai dengan berbagai dampak akibat penggunaan gawai tersebut. Kondisi seperti ini mendorong peneliti melakukan riset, untuk mengetahui gambaran serta perbedaan tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sehingga hasilnya diharapkan dapat menjadi pengetahuan dan wawasan, serta pertimbangan dalam penerapan penggunaannya sehari-hari dalam upaya preventif menurunkan prevalensi penurunan kualitas visus pada mahasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat disimpulkan bahwa permasalahan penelitian ini adalah,

“Bagaimana perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata antara mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran tingkat pengetahuan yang baik, cukup ataupun kurang, serta perbedaan gambaran tingkat pengetahuan berdasarkan jenis kelamin tentang paparan radiasi gawai yang terhadap kesehatan mata di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui perbedaan gambaran tingkat pengetahuan antara mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berdasarkan jenis kelamin.

1.4 Hipotesis

H1 : Terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020.

H0 : Tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Untuk Dunia medis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi mengenai paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata.

1.5.2 Untuk masyarakat

Hasil penelitian ini dapat disebar luaskan sebagai informasi dan wawasan khususnya bagi mahasiswa yang paling sering menggunakan gawai sebagai media informasi dan komunikasi maupun sebagai media hiburan.

1.5.3 Untuk peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi kedepannya dan dikembangkan untuk mengetahui penyebab dan akibat mengenai faktor penggunaan gawai yang dapat mempengaruhi kesehatan mata.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengetahuan

2.1.1 Definisi

Pengetahuan adalah bentuk pemahaman yang teoritis dan praktis (*know-how*) dimiliki oleh seseorang. Pengetahuan yang dimiliki sangat menentukan intelegensi orang tersebut. Pengetahuan dapat disimpan dalam buku, praktik, teknologi, dan juga tradisi. Pengetahuan yang disimpan tersebut dapat mengalami transformasi apabila digunakan sebagaimana mestinya, hal ini berperan penting terhadap kehidupan dan perkembangan individu, masyarakat atau organisasi.⁷

2.1.2 Proses Pengetahuan

Bila didasari suatu pengetahuan, maka perilaku akan lebih kekal, Notoadmodjo mengungkapkan bahwa sebelum seseorang memiliki perilaku baru, maka didalam diri orang tersebut terjadi proses berurutan, yaitu:

1. *Awareness* (kesadaran), yaitu menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap suatu stimulus (objek).⁸
2. *Interest* (merasa tertarik), yaitu perasaan tertarik terhadap stimulus atau objek dan sikap subjek sudah mulai muncul.⁸
3. *Evaluation* (menilai), orang tersebut mempertimbangkan baik dan tidaknya stimulus tersebut.⁸
4. *Trial* (percobaan), artinya subjek sudah mulai melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang dikehendaki oleh stimulus.⁸
5. *Adaptation* (adaptasi), subjek telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.⁸

2.1.3 Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan yang dicakup dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkat yakni sebagai berikut.

1. *Know* (tahu)

Diartikan, mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk pengetahuan dalam tingkat ini adalah mengingat kembali (*recall*) suatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu ‘tahu’ ini merupakan tingkat pengetahuan yang paling kurang. Untuk mengukur bahwa seseorang tahu tentang yang dipelajari antara lain dapat menyebutkan dan memberikan pertanyaan.^{9,10}

2. *Comprehension* (memahami)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan memahami secara benar tentang suatu objek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar kepada orang lain. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, suatu pelajaran yang baru dipelajari.^{9,10}

3. *Application* (aplikasi)

Aplikasi ialah kemampuan untuk menerapkan materi yang telah di pelajari pada situasi atau kondisi *real* (sebenarnya). Dapat pula diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum, rumus, metode, prinsip dan sebagai dalam konteks ataupun situasi yang lain.^{9,10}

4. *Analysis* (analisis)

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan suatu materi atau suatu objek ke dalam komponen - komponen tetapi masih dalam suatu struktur organisasi tersebut dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisa dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan suatu objek, membedakan, memisahkan, dan dapat mengelompokkan tentang suatu pengetahuan tentang objek.^{9,10}

5. *Synthesis* (sintesis)

Sintesis ialah suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis itu suatu kemampuan untuk menyusun atau merangkum suatu informasi yang sudah ada sebelumnya.^{9,10}

6. *Evaluation* (evaluasi)

Menunjukkan kemampuan seseorang untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian tersebut dapat berdasarkan kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria - kriteria yang telah ada sebelumnya.^{9,10}

2.1.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan, yaitu:

1. Faktor internal

- a. Usia, semakin tua usia seseorang maka proses-proses perkembangan mentalnya bertambah baik. Akan tetapi, pada usia tertentu bertambahnya proses perkembangan mental ini tidak secepat seperti ketika berumur belasan tahun.¹¹
- b. Pengalaman, merupakan sumber pengetahuan, atau pengalaman itu suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan. Oleh sebab itu, pengalaman pribadi pun dapat digunakan sebagai upaya untuk memperoleh pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengalaman yang diperoleh dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi pada masa lalu.¹²
- c. Intelegensia, diartikan sebagai suatu kemampuan untuk belajar dan berfikir abstrak guna menyesuaikan diri secara mental dalam situasi baru. Intelegensia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil dari proses belajar. Intelegensia bagi seseorang merupakan salah satu modal untuk berfikir dan mengolah berbagai informasi secara terarah, sehingga ia mampu menguasai lingkungan.¹³
- d. Jenis kelamin, beberapa orang beranggapan bahwa pengetahuan seseorang dipengaruhi oleh jenis kelaminnya. Dan hal ini sudah tertanam sejak zaman penjajahan. Namun, hal itu di zaman sekarang ini sudah terbantah karena apapun jenis kelamin seseorang, bila dia masih produktif, berpendidikan, atau berpengalaman maka ia akan cenderung mempunyai tingkat pengetahuan yang tinggi.¹³

1. Faktor eksternal

- a. Pendidikan, adalah suatu kegiatan atau proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan tertentu, sehingga sasaran pendidikan itu dapat berdiri sendiri. Tingkat pendidikan turut pula menentukan mudah tidaknya seseorang menyerap dan memahami pengetahuan yang mereka peroleh, pada umumnya semakin tinggi pendidikan seseorang makin semakin baik pula pengetahuannya.¹¹
- b. Pekerjaan, hal ini memang secara tidak langsung turut andil dalam mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Hal ini dikarenakan pekerjaan berhubungan erat dengan faktor interaksi sosial dan kebudayaan, sedangkan interaksi sosial dan budaya berhubungan erat dengan proses pertukaran informasi. Hal ini tentunya akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang.¹¹
- c. Sosial budaya, mempunyai pengaruh pada pengetahuan seseorang. Seseorang memperoleh suatu kebudayaan dalam hubungannya dengan orang lain, karena hubungan ini seseorang mengalami suatu proses belajar dan memperoleh suatu pengetahuan. Status ekonomi seseorang juga akan menentukan tersedianya suatu fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan tertentu, sehingga status sosial ekonomi ini akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.¹³
- d. Lingkungan, merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang. Lingkungan memberikan pengaruh pertama bagi seseorang, di mana seseorang dapat mempelajari hal-hal yang baik dan juga hal-hal yang buruk tergantung pada sifat kelompoknya. Dalam lingkungan seseorang akan memperoleh pengalaman yang akan berpengaruh pada cara berfikir seseorang.¹²
- e. Informasi, akan memberikan pengaruh pada pengetahuan seseorang. Meskipun seseorang memiliki pendidikan yang rendah, tetapi jika ia mendapatkan informasi yang baik dari berbagai media, misal TV, radio atau surat kabar maka hal itu akan dapat meningkatkan pengetahuan seseorang.¹³

2.2 Radiasi Gawai

2.2.1 Definisi radiasi

Menurut Badan tenaga nuklir nasional, radiasi diartikan sebagai energi yang dipancarkan dalam bentuk partikel atau gelombang. Manusia memiliki kemampuan yang terbatas dalam menerima radiasi. Batasan dosis untuk masyarakat tidak boleh melebihi 1 mSv/tahun diluar kontribusi dosis radiasi latar. Radiasi mengenai tubuh manusia ada 2 kemungkinan yang dapat terjadi diantaranya melewati saja dan berinteraksi. Efek radiasi yang langsung terlihat disebut efek deterministik. Efek ini hanya muncul apabila dosis radiasi melebihi suatu batas tertentu atau biasa disebut ambang batas.² Efek pancaran radiasi diyakini dapat mempengaruhi kesehatan seperti penurunan fungsi organ penglihatan dan pendengaran serta perubahan pola tidur yang cenderung terganggu.¹⁴

2.2.2 Definisi gawai

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, gawai merupakan media elektronik dengan fungsi praktis. Gawai juga dapat digunakan sebagai komputer kecil dan dapat terhubung ke internet.¹⁵

Gawai pada mulanya diciptakan untuk mempermudah komunikasi, namun seiring perkembangan zaman memiliki tambahan fitur yang memudahkan kehidupan namun juga memiliki dampak negatif termasuk yang terjadi di Indonesia.¹⁶

2.2.3 Jenis Jenis Gawai

Beberapa contoh gawai yang paling banyak digunakan ialah :

- 1) Laptop atau komputer jinjing adalah komputer bergerak yang berukuran relatif kecil dan ringan, beratnya berkisar dari 1-6 kg tergantung pada ukuran, bahan, dan spesifikasi laptop tersebut.^{17,18}
- 2) Kamera digital adalah alat untuk membuat gambar dari obyek untuk selanjutnya dibiaskan melalui lensa kepada sensor CCD (ada juga yang

menggunakan sensor CMOS) yang hasilnya kemudian direkam dalam format digital ke dalam media simpan digital berupa *memory card*.^{17,18}

- 3) Pemutar *Media Player* atau biasa kita kenal dengan *MP3 Player* yang merupakan alat pemutar musik yang bentuknya kecil, mini dan dapat disimpan disaku tanpa memerlukan ruang yang besar.^{17,18}
- 4) Telepon seluler (ponsel) atau telepon genggam (telgam) atau *handphone* (HP) merupakan perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar yang sama dengan telepon konvensional saluran tetap, serta memiliki fungsi yang lebih luas yang tak hanya sebagai alat komunikasi melainkan sebagai sarana dan prasarana entertainment.^{17,18}
- 5) Tablet PC adalah suatu komputer portabel lengkap yang cara pengoperasiannya menggunakan teknologi layar sentuh,serta dapat dimanfaatkan dalam bidang apapun.^{17,18}
- 6) Proyektor LCD merupakan salah satu jenis proyektor yang digunakan untuk menampilkan video, gambar, atau data dari komputer pada sebuah layar atau sesuatu dengan permukaan datar seperti tembok. Proyektor jenis ini merupakan jenis yang lebih modern dan merupakan teknologi yang dikembangkan dari jenis sebelumnya dengan fungsi sama yaitu *Overhead Projector* (OHP) karena pada OHP datanya masih berupa tulisan pada kertas bening.^{17,18}

2.2.4 Radiasi monitor pada gawai

Radiasi merupakan suatu sinar yang disebut *high energy visible* atau (heV) atau dikenal sebagai *blue light* adalah salah satu bagian dari spektrum cahaya yang berada di antara biru dan violet, cahaya ini sangat kuat dan dihasilkan oleh peralatan elektronik. Cahaya ini menjadi salah satu penyebab masalah penglihatan. Mata yang terpapar terlampau lama oleh heV akan menimbulkan dampak pada retina, heV akan berpenetrasi ke pigmen makula pada mata sehingga menyebabkan kerusakan perlindungan organ mata tersebut, sehingga mata akan lebih rentan terhadap paparan heV dan rentan terjadi degenerasi sel. Layar monitor gawai menggunakan tulisan yang kecil dari pada sebuah buku atau

cetakan *hardcopy* lainnya sehingga jarak membaca akan lebih dekat yang meningkatkan kebutuhan penglihatan pada penggunanya, sehingga mengakibatkan muncul gejala kelainan visus seperti mata lelah, penglihatan buram, penglihatan ganda, pusing, mata kering, serta ketidaknyamanan pada okuler saat melihat dari dekat ataupun dari jauh setelah penggunaan gawai jangka lama^{19,20}

Berbagai jenis gawai sebenarnya memancarkan radiasi elektromagnetik frekuensi gelombang radio (*Radio Frequency-Electromagnetic Radiation* atau RF-EMR), dan disebut radiasi elektromagnetik non ionisasi (tidak berpotensi menimbulkan ionisasi pada sel/jaringan tubuh). Radiasi ini sering juga disebut dengan radiasi *microwave* (radiasi elektromagnetik gelombang mikro).²¹

Energi yang diradiasikan pada handphone seluler berdasarkan beberapa frekuensinya akan berada pada rentangan $2,98 \times 10^{-25}$ Joule sampai $1,25 \times 10^{-24}$ Joule. Sedangkan energi radiasi tertinggi pada laptop yaitu sebesar 0,01-0,10 μT dan yang terendah adalah 0,41-0,50 μT .²²

2.2.5 Dampak penggunaan gawai

Dampak Positif Penggunaan Gawai :

1. Hubungan antar individu.

Penggunaan *smarthphone* dapat meningkatkan konektivitas, baik itu jarak jauh maupun jarak dekat, dan mengurangi jumlah waktu apabila kita tidak bisa berkomunikasi dengan orang lain secara langsung.^{23,24}

2. Dampak demografis

Dampak positif ponsel memiliki pengaruh yang berbeda pada demografis yang berbeda. Warga yang lanjut usia, terutama lansia yang memiliki masalah pada mobilitas, dapat mengurangi rasa terisolasinya dengan menggunakan fitur ponsel dan tidak bergantung pada kunjungan orang lain untuk tetap bisa berhubungan dengan dunia luar. Dan pada anak-anak maupun remaja hal ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan kemandiriannya.^{23,24}

3. Memudahkan dalam berkomunikasi dan memperoleh informasi.

Internet mengkoneksikan jutaan manusia diseluruh dunia, walaupun mereka tidak mengetahui keberadaan lawan komunikasinya. Dan informasi yang dikirim dapat dalam berbagai bentuk, seperti suara, gambar, teks, data, maupun kombinasinya.^{23,24}

4. Mengembangkan kemampuan dan kesadaran masyarakat

Pengembangan kemampuan seseorang biasanya berkaitan dengan pembinaan keterampilan dan kemampuan dasar organisasi atau individu untuk membantu agar tercapainya tujuan pembangunan.^{23,24}

Dampak negatif penggunaan gawai^{25,26}:

1. Mempengaruhi kesehatan tubuh terutama organ penglihatan.
2. Menimbulkan kecanduan dan obsesi.
3. Mendorong timbulnya suatu kejahatan.
4. Mempermudah masuknya nilai – nilai kebudayaan asing yang negative.
5. Mempermudah penyebaran konten pornografi.
6. Mendorong tindakan konsumtif pada masyarakat sehingga menimbulkan perilaku boros.
7. Mendorong tindakan kekejaman dan kesadisan (*voilence and gore*).
8. Mengganggu kognitif dan menurunkan minat baca.

2.3 Kesehatan Mata

2.3.1 Definisi

Mata merupakan salah satu organ indra manusia yang mempunyai fungsi yang sangat besar yaitu penglihatan. Mata teroptimal fungsinya apabila terdapat suatu struktur dan faal yang utuh, penyakit mata seperti kelainan-kelainan refraksi sangat membatasi fungsi tersebut. Kelainan refraksi atau ametropia merupakan kelainan pembiasan sinar pada mata sehingga sinar tidak dapat difokuskan pada retina atau bintik kuning, akan tetapi cahaya dapat jatuh pada bagian depan atau di belakang bintik kuning sehingga, tidak terletak pada satu titik yang fokus.²⁷

2.3.2 Anatomi dan fisiologi mata

Bola mata orang dewasa berdiameter sekitar 2,5 cm dan hanya seperenam bagian yang terpapar lingkungan luar. Terdapat struktur anatomis dinding bola yang terdiri atas 3 lapisan yaitu tunika fibrosa, sebagai lapisan terluar terdiri atas kornea anterior dan posterior yang bersifat transparan dan menutupi iris. Permukaan luar kornea tersusun oleh epitel skuamosa kompleks non-kornifikasi. Pada lapisan tengah, tersusun atas serat kolagen dan fibroblas, sedangkan permukaan dalam dilapisi oleh epitel skuamosa simpleks. Bagian tengah kornea mendapatkan oksigen dari luar, sehingga lensa kontak harus bersifat permeabel terhadap oksigen. Sklera merupakan bagian putih dari mata yang menutupi seluruh bagian mata, kecuali kornea. Sklera berperan dalam memberi bentuk pada bola mata, melindungi bagian dalam.^{28,29}

Lapisan yang kedua ialah tunika vaskulosa atau disebut juga dengan uvea yang tersusun atas 3 bagian yaitu, koroid yang merupakan bagian posterior dari uvea melapisi permukaan internal sklera. Terdapat banyak pembuluh darah yang menutrisi retina. Koroid juga mengandung melanosit yang mengandung pigmen melanin yang berperan dalam menyerap cahaya berlebih sehingga mencegah terjadinya pantulan dan hamburan cahaya dalam bola mata. Pada bagian anterior dari uvea koroid menjadi badan siliaris yang terdiri atas prosesus siliaris dan otot siliaris. Prosesus siliaris mengandung kapiler darah yang mensekresi *aqueous humor*. Terdapat serat zonular yang memanjang dari prosesus siliaris dan menempel pada lensa. Kontraksi dan relaksasi otot siliaris akan mengubah ketegangan serat zonular sehingga bentuk lensa akan berubah, menyesuaikan untuk penglihatan jarak dekat maupun jauh. Iris merupakan bagian yang memberi warna pada mata yang terletak diantara kornea dan lensa melekat pada prosesus siliaris. Jumlah melanin pada iris akan menentukan warna mata. Fungsi utamanya adalah mengatur banyaknya cahaya yang melewati pupil, yaitu lubang tengah iris.^{28,29}

Lapisan terdalam dari bola mata adalah retina. Terdiri atas lapisan berpigmen dan lapisan saraf. Lapisan berpigmen merupakan sel-sel epitel yang mengandung melanin, terletak diantara koroid dan bagian saraf pada retina.

Lapisan saraf merupakan terusan dari otak yang memproses data visual secara luas sebelum mengirim impuls listrik ke akson saraf optik. Neuron pada retina terdiri dari 3 lapisan yang berbeda, yaitu lapisan sel ganglion, lapisan sel bipolar dan lapisan fotoreseptor. Cahaya akan melewati lapisan sel ganglion dan bipolar sebelum akhirnya sampai ke lapisan fotoreseptor. Fotoreseptor merupakan sel khusus yang mampu mengubah berkas cahaya menjadi impuls saraf. Terdapat dua tipe sel fotoreseptor yaitu kerucut dan batang. Setiap retina mengandung sekitar 6 juta sel kerucut dan lebih 100 juta sel batang. Sel kerucut berperan dalam membedakan warna, sedangkan sel batang memungkinkan kita untuk dapat melihat dalam kondisi redup. Persepsi warna dihasilkan dari stimulasi berbagai kombinasi sel kerucut biru, hijau, dan merah. Kemudian informasi visual sampai kediskus optikus atau disebut juga blind spot karena tidak mengandung sel batang maupun kerucut. Makula lutea adalah area datar yang terletak tepat ditengah bagian posterior retina. Ditengah makula lutea terdapat fovea sentralis yang hanya berisi sel kerucut, sehingga area ini memiliki ketajaman atau resolusi visual tertinggi dan digunakan untuk memfokuskan penglihatan.^{28,29}

Lensa terletak di belakang pupil dan iris. Lensa membagi bagian dalam bola mata menjadi 2 bagian, yaitu kompartemene anterior dan posterior (*vitreous*). Kompartemen anterior dibagi menjadi *Camera Oculi Anterior (COA)* dan *Camera Oculi Posterior (COP)*. COA terletak diantara kornea dan iris, sementara COP merupakan ruang antara iris dan lensa. Keduanya terisi oleh *aqueous humor*, yaitu cairan yang menutirsi kornea dan lensa. *Aqueous humor* diganti setiap 90 menit. Kompartemen posterior terletak diantara lensa dan retina. Di dalam kompartemen posterior terdapat badan vitreous, yaitu zat transparan seperti jeli yang menahan retina terhadap koroid. Berbeda dengan *aqueous humor*, badan *vitreous* tidak mengalami pergantian yang cepat. Badan vitreous berisi sel fagosit yang berfungsi untuk mengeleminasi debris agar penglihatan tetap terjaga dan terhalang.^{28,29}

2.3.3 Akomodasi dalam refraksi

Akomodasi adalah suatu mekanisme dimana mata merubah kekuatan refraksinya dengan merubah ketajaman lensa kristalin. Sementara itu untuk memfokuskan benda yang berjarak dekat otot siliaris melakukan kontraksi sehingga membuat lensa mata menjadi tebal. Daya akomodasi mata dibatasi oleh dua titik yaitu titik dekat (*punctum proximum*), yaitu titik terdekat yang masih dapat dilihat dengan jelas oleh mata dan titik jauh (*punctum remotum*), yaitu titik terjauh yang masih dapat dilihat dengan jelas oleh mata.³⁰

Akomodasi merupakan salah satu dari 3 komponen untuk melihat objek dalam jarak dekat yang disebut respon dekat atau refleks dekat. Komponen respon dekat meliputi akomodasi, konvergensi, dan miosis pupil yang normalnya bekerja bersamaan, namun masing – masingnya dapat diuji secara terpisah. Misalnya akomodasi dapat distimulasi dengan lensa plus atau menguatkan stimulus akomodasi dengan lensa minus tanpa menstimulasi konvergensi atau miosis. Sementara itu dapat juga menggunakan prisma *base-out* berkekuatan lemah untuk menstimulasi konvergensi tanpa merubah akomodasi.^{30,31}

Terdapat 3 aspek akomodasi, yaitu:

1. Akomodasi jarak dekat (*near point of akomodation* / NPA), yaitu jarak objek terdekat dari mata yang dapat dilihat dengan jelas.³¹
2. Amplitudo akomodasi, yaitu kekuatan lensa yang memberikan visualisasi visual yang jelas. Kekuatan ini terukur dalam satuan komputer (D) dan didapat dengan membagi 100 dengan NPA dalam satuan cm. Misalnya pasien dengan NPA 25 cm, maka $100/25 = 4$ D.³¹
3. Range akomodasi (*range accommodation*), yaitu jarak antara objek terjauh dan terdekat yang masih dapat dilihat oleh mata dengan jelas.³¹

2.3.4 Ketajaman penglihatan

Tajam penglihatan atau visus adalah suatu kemampuan mata atau daya refraksi mata untuk melihat suatu objek. Tajam penglihatan normal adalah kemampuan mata atau daya refraksi mata untuk membedakan dua titik secara

terpisah dengan membentuk sudut pada jarak enam meter. Umumnya tajam penglihatan diukur menggunakan kartu standar seperti *Snellen Chart* yang dikerjakan pada orang dewasa atau anak-anak yang telah dapat berkomunikasi dengan baik.³²

2.3.5 Pemeriksaan ketajaman penglihatan

- a. Pengukuran visus status refraksi pasien adalah catatan mengenai tajam penglihatan (visus), dan besarnya koreksi yang dibutuhkan untuk bisa mencapai penglihatan terbaik pada jarak 6 m (melihat jauh) maupun pada jarak baca 30 cm.³²
- b. Teknik pemeriksaan ketajaman visus mata dapat diukur menggunakan *Snellen chart*, yang dikembangkan oleh dr. Herman Snellen pada tahun 1862, yang merupakan salah satu bentuk paling umum dari pengujian ketajaman visual. Snellen chart pada dasarnya mengukur pola spasial atau ketajaman sudut. Disetiap baris pada grafik memiliki ukuran yang berbeda dan menghasilkan data mengenai pengukuran sudut terkecil yang dapat dilakukan divisualisasikan oleh individu pada jarak standar. Tajam penglihatan dinyatakan dalam pecahan. Pembilang menunjukkan jarak pasien dengan kartu sedangkan penyebut adalah jarak pasien yang penglihatannya masih normal bias membaca baris yang sama pada kartu.³³

Rumus :

$$V = \frac{D}{d}$$

Keterangan:

V = Ketajaman penglihatan (visus)

d = Jarak yang dilihat oleh penderita

D = Jarak yang dapat dilihat oleh mata normal.

- Bila visus 6/6 maka berarti ia dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 6 meter.^{34,35}
- Bila pasien hanya dapat membaca pada huruf baris yang menunjukkan angka 30, berarti tajam penglihatan pasien adalah 6/30.^{34,35}

- Bila visus adalah 6/60 berarti ia hanya dapat terlihat pada jarak 6 meter yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 60 meter.^{34,35}
 - Bila pasien tidak dapat mengenal huruf terbesar pada kartu Snellen maka dilakukan uji hitung jari. Jari dapat dilihat terpisah secara normal pada jarak 60 meter. Bila pasien hanya dapat melihat atau menentukan jumlah jari yang diperlihatkan pada jarak 3 meter, maka dinyatakan tajam 3/6.^{34,35}
 - Dengan uji lambaian tangan, maka dapat dinyatakan visus pasien yang lebih buruk dari pada 1/60. Orang normal dapat melihat gerakan atau lambaian tangan pada jarak 1 meter, berarti visus tersebut adalah 1/300.^{34,35}
 - Apabila mata hanya dapat mengenal adanya sinar saja dan tidak dapat melihat lambaian tangan maka keadaan ini disebut sebagai tajam penglihatan 1/~. Orang normal dapat melihat adanya sinar pada jarak tidak berhingga.^{34,35}
 - Bila penglihatan sama sekali tidak mengenal adanya sinar maka dikatakan penglihatannya adalah 0 (nol) atau buta total.^{34,35}
- c. Koreksi refraksi merupakan proses selanjutnya setelah pemeriksaan visus adalah koreksi refraksi. Ini adalah tindakan yang terukur dimana pemeriksa akan dapat menentukan besar kekuatan lensa (Dioptri) agar pasien dapat mencapai tajam penglihatan 6/6. Pengukuran besarnya koreksi refraksi harus dilakukan dengan dua cara, yaitu pengukuran objektif dan pengukuran subjektif. Pada pemeriksaan objektif, pemeriksah yang menentukan besaran lensa yang diperlukan untuk dapat melihat normal. Sedangkan pada pemeriksaan subjektif, pasien yang menentukan apakah koreksi lensa telah memenuhi kebutuhan penglihatannya, alat untuk koreksi refraksi yaitu lensometer.³⁶

2.3.6 Faktor yang mempengaruhi ketajaman penglihatan

Faktor Yang Mempengaruhi Visus Mata:

a. Genetik

Hal ini berarti, orang tua dapat menurunkan sifat kelainan refraksi pada keturunannya, baik secara autosomal dominan maupun autosomal resesif. Anak dengan orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung mengalami kelainan refraksi pula. Dan juga perbedaan genetik dapat mempengaruhi penyerapan radiasi yang ditimbulkan pada tubuh.³⁷

b. Usia

Merupakan satuan waktu yang mengukur keberadaan suatu makhluk. Usia kronologis manusia adalah perhitungan usia yang dimulai dari saat kelahiran seseorang sampai dengan waktu perhitungan usia. Usia tua lebih rentan mengalami dampak radiasi karna kemampuan fisiologis tubuhnya telah mengalami kemunduran.³⁸

c. Intensitas Penerangan

Penerangan merupakan jumlah cahaya yang jatuh pada permukaan kerja. Desain penerangan yang tidak baik akan menyebabkan gangguan atau kelelahan penglihatan. Intensitas penerangan atau cahaya menentukan jangkauan akomodasi. Penerangan yang baik adalah penerangan yang cukup dan memadai sehingga dapat mencegah terjadinya ketegangan mata. Efek dari penerangan yang kurang akan mempengaruhi terjadinya kelelahan mata dengan gejala terjadinya iritasi pada mata (mata perih, merah, berair), penglihatan terlihat ganda, sakit sekitar mata, kemampuan daya akomodasi berkurang dan menurunkan ketajaman penglihatan Akomodasi berkurang disebabkan oleh intensitas cahaya yang rendah titik jauh bergerak menjauh maka kecepatan dan ketepatan akomodasi berkurang. Sehingga apabila intensitas cahaya makin rendah maka kecepatan dan ketepatan akomodasi juga akan berkurang.³⁹

d. Lama penggunaan gawai

Durasi paparan penggunaan gawai yang cukup lama akan menimbulkan dampak radiasi yang lebih besar. Menatap layar gawai dalam waktu yang lama dapat memberikan tekanan tambahan pada mata dan susunan syarafnya saat melihat gawai dalam waktu lama dan terus menerus dengan frekuensi kedip yang rendah dapat menyebabkan mata mengalami penguapan berlebihan sehingga mata menjadi kering. Dalam hal ini, air mata memiliki fungsi yang sangat penting. Air mata berfungsi untuk memperbaiki tajam penglihatan, membersihkan kotoran yang masuk ke mata dari atmosfer, nutrisi (glukosa, elektrolit, enzim, protein) serta mengandung anti bakteri dan antibodi. Apabila mata kekurangan air mata maka dapat menyebabkan mata kekurangan nutrisi dan oksigen. Dalam waktu yang lama kondisi seperti ini dapat menyebabkan gangguan penglihatan menetap. Menggunakan gawai melebihi batas waktu berkaitan pula dengan durasi paparan radiasi yang diterima oleh tubuh. Radiasi merupakan yang ditransmisikan, dikeluarkan atau diabsorpsi dalam bentuk partikel energi atau gelombang elektromagnetik. Lamanya radiasi yang menyinari tubuh khususnya mata walaupun dengan intensitas yang rendah akan tetapi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan fisiologis.⁴⁰

e. Jarak mata saat melihat gawai

Saat mata melihat gadget maka mata melakukan kegiatan akomodasi. Hal ini bertujuan agar mata dapat melihat gawai dengan jelas. Ketika melihat gawai dengan jarak yang jauh maupun dengan jarak yang dekat mata akan berakomodasi. Kegiatan akomodasi yang dilakukan oleh otot mata ini dapat menyebabkan kelelahan mata. Kejadian ini dapat terjadi sebagai akibat dari akomodasi yang tidak efektif hasil dari otot mata yang lemah dan tidak stabil. Anatomi mata manusia didesain untuk melihat jarak jauh dalam waktu lama dan melihat gawai dekat dalam waktu pendek. Jadi ketika membaca,

menggunakan komputer atau bekerja dengan objek jarak dekat dengan waktu berjam-jam, berarti kita telah menggunakan mata berlawanan dengan kehendak alam. Akibatnya, timbul kerusakan yang disebut strestitik dekat.⁴¹

f. Posisi penggunaan gawai

Posisi bermain saat duduk menyebabkan lampu yang menerangi biasanya datang dari atas sehingga posisi demikian dinilai paling baik. Sedangkan bermain atau melihat objek dengan posisi berbaring menyebabkan kurangnya pencahayaan yang diterima oleh mata. Posisi bermain dengan berbaring cukup berisiko, posisi ini akan menyebabkan mata mudah lelah. Ini membuat jarak gawai dengan mata semakin dekat. Saat berbaring, tubuh tidak bisa relaks karena otot mata akan menarik bola mata ke arah bawah, mengikuti letak gawai yang sedang dibaca. Mata yang sering terakomodasi dalam waktu lama akan cepat menurunkan kemampuan melihat jauh. Banyak penelitian yang menyatakan bahwa ada pengaruh antara posisi menggunakan gawai terhadap ketajaman penglihatan. Dimana penggunaan gawai dengan posisi yang tidak benar mengalami penurunan ketajaman penglihatan sebesar 58,3% dibandingkan dengan menggunakan gawai dengan posisi yang benar hanya mengalami penurunan ketajaman penglihatan sebesar 41,7%. Posisi membaca dengan berbaring cukup berisiko, posisi ini akan menyebabkan mata mudah lelah. Saat berbaring, tubuh tidak bisa relaks karena otot mata akan menarik bola mata ke arah bawah, mengikuti letak buku yang sedang dibaca atau yang sering terakomodasi dalam waktu lama akan cepat menurunkan kemampuan melihat jauh. Berdasarkan penelitian, ada pengaruh antara posisi menggunakan gawai terhadap ketajaman penglihatan. Dimana penggunaan gawai dengan posisi yang tidak benar (berbaring) mengalami kelainan ketajaman penglihatan sebesar 58,3% dibandingkan dengan menggunakan gadget dengan posisi yang benar

(duduk) hanya mengalami kelainan ketajaman penglihatan sebesar 41,7%.⁴²

2.3.7 Gangguan kesehatan mata akibat penggunaan gawai

Penggunaan gawai yang tidak benar dapat menyebabkan munculnya dampak dari berbagai macam penyakit. Berikut beberapa penyakit kesehatan mata yang timbul akibat penggunaan gawai, antara lain :

1. Kelainan refraksi

Kelainan refraksi merupakan terjadinya kelainan pembiasan sinar pada mata yang menyebabkan sinar tidak difokuskan pada retina atau bintik kuning, akan tetapi dapat jatuh di depan atau di belakang bintik kuning dan mungkin tidak terletak pada satu titik yang komputer. Kelainan refraksi mata komputer di sebabkan oleh adanya komputer radiasi cahaya yang berlebihan ataupun kurang yang diterima oleh mata, situasi tersebut menyebabkan otot yang membuat akomodasi pada mata akan bekerja bersama, hal ini menjadi salah satu penyebab mata cepat lelah.⁴³

- **Miopi**

Disebut juga rabun jauh, yang merupakan berkurang atau menurunnya kemampuan dalam melihat objek dalam jarak jauh. Hal ini disebabkan oleh pembiasan cahaya jatuh di depan retina. Pencetusnya adalah ketika lensa menerima rangsangan radiasi cahaya dengan sangat kuat dengan intensitas tinggi, lama dan sering yang menyebabkan kornea mata berbentuk cembung dan diperlukan alat bantu penglihatan berupa lensa cekung atau lensa komputer.⁴⁴

2. Kelelahan mata

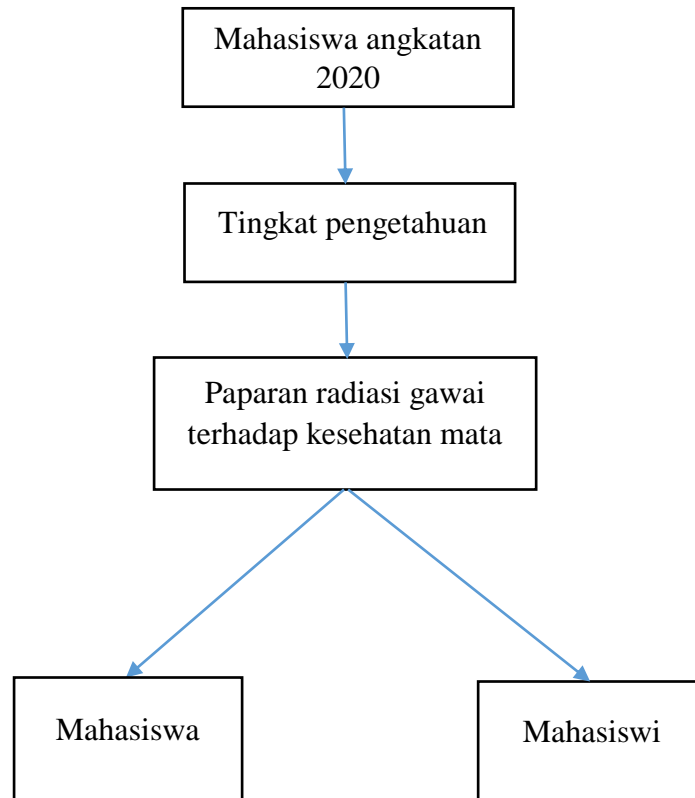
Pemakaian komputer dalam waktu yang lama dapat menimbulkan efek yang kurang baik bagi kesehatan. Gangguan yang ditimbulkan dapat berupa keluhan kelelahan mata. Kelelahan mata merupakan gangguan yang dialami mata karena otot – ototnya dipaksa bekerja melihat objek dekat dalam jangka waktu lama. Gejala kelelahan mata ditandai dengan penglihatan terasa buram

atau kabur, penglihatan ganda, kemampuan melihat warna menurun, mata merah, terasa perih, gatal, tegang, mengantuk, berkurangnya kemampuan akomodasi disertai dengan gejala sakit kepala.⁴⁷ Keluhan kelelahan mata tidak bersifat permanen, namun dapat mengganggu produktivitas kerja dan meningkatnya kesalahan saat bekerja. Faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan mata adalah faktor pencahayaan, suhu, kelembapan dan istirahat mata.⁴⁷

3. *Computer Vision Syndrome*

Computer Vision Syndrome (CVS) adalah keluhan gangguan penglihatan yang disebabkan oleh penggunaan komputer berupa nyeri kepala, mata tegang, buram, mata kering, mata iritasi, lelah, sensitif terhadap cahaya, penglihatan ganda dan nyeri dapat dirasakan pada leher, pundak, dan bagian belakang leher. Keluhan ini berhubungan dengan penggunaan *Visual Display Terminal* (VDT). Alat yang termasuk VDT adalah monitor komputer, telepon genggam, tablet, laptop, handheld konsol dan lain-lain. Hal ini akan timbul setelah menggunakan VDT lebih dari 3 jam. Keluhan akan muncul 3 kali lebih sering pada pengguna VDT yang memiliki kelainan refraksi. Pengguna VDT yang tidak beristirahat atau tidak memberikan jeda minimal 30 detik diantara penggunaan gawai per 30 menit akan memiliki kemungkinan 2 kali lebih tinggi dibandingkan yang melakukan istirahat setiap 30 menit, Demikian halnya dengan posisi duduk yang kurang baik di depan komputer juga memiliki risiko 2 kali lebih tinggi dibandingkan posisi duduk yang baik.⁴⁸

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil	Skala Ukur
1.	Independen : Gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai Terhadap kesehatan mata	Segala sesuatu yang diketahui responden tentang paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata yang mempengaruhi kesehatan visus penggunaanya.	Kuesioner	1. Baik 17 - 25 point yang benar (65%-100%) 2. Cukup 9-16 point yang benar (36%-64%) 3. Kurang < 9 point yang benar (<36%)	Ordinal
4.	Dependen : Mahasiswa angkatan 2020	Responden yang bersedia untuk mengikuti penelitian dan untuk diketahui perbedaan tingkat pengetahuannya	Kuesioner	a.Tingkat pengetahuan laki-laki b.Tingkat pengetahuan Perempuan	Nominal

3.2 Jenis Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan menggunakan desain potong lintang yang pengambilan datanya hanya diambil satu kali pengambilan untuk menganalisis gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.3 Waktu dan tempat

3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan juli 2021 hingga bulan desember 2021.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan									
		Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des 2021	Jan 2022
1	Studi literatur, bimbingan dan penyusunan proposal										
2	Seminar proposal										
3	Pengumpulan data										
4	Pengolahan dan analisis data										
5	Seminar hasil										

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Mahasiswa aktif angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.4.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2020 yang memenuhi kriteria, berdasarkan :

3.4.2.1 Kriteria Inklusi

1. Seluruh mahasiswa aktif angkatan 2020 yang bersedia mengikuti penelitian serta mengisi persetujuan atau (*informed consent*).

3.4.2.2 Kriteria eksklusi

1. Responden menolak untuk dijadikan sampel

3.4.3 Prosedur pengambilan data dan besar sampel

3.4.3.1 Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang telah divalidasi kemudian dikirimkan ke semua peserta dengan menggunakan *google form* untuk mengukur gambaran tingkat pengetahuan mahasiswa dan mahasiswi, yang mana responden sendiri akan mengisi kuesioner berdasarkan keterangan yang telah diberikan.

3.4.3.2 Metode perhitungan sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan simple random sampling yaitu, pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi

tersebut. Untuk menentukan besar sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan rumus *slovin* sebagai berikut :

$$n = N \frac{N}{1+N(d^2)}$$

dimana :

n = besar sampel

N= jumlah populasi

d = derajat kesalahan 5% (0,05)

Berdasarkan rumus diatas didapatkan besar sampel adalah :

$$n = \frac{239}{1+239(0,05)^2}$$

$$n = \frac{239}{1+0,5975}$$

$$n = 150$$

Berdasarkan jumlah populasi maka sampel yang diambil adalah 150 orang mahasiswa yang menggunakan gawai dan pengambilan sampel secara *Simple random sampling*.

3.4.4 Identifikasi variabel

1. Variabel bebas : Gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata
2. Variabel terikat : Mahasiswa angkatan 2020

3.5 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diperoleh dengan menyebarkan kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya untuk menilai gambaran tingkat pengetahuan mengenai paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa.

3.6 Pengolahan dan analisis data

3.6.1 Pengolahan data

a. *Editing*

Memeriksa dan mengumpulkan kuesioner yang telah diisi oleh responden.

b. *Coding*

Memasukkan kode-kode untuk memproses dan menganalisis data dengan mudah.

c. *Entry data and Processing*

Memasukkan data kedalam software pengolah data pada komputer dan menganalisis melalui aplikasi statistik *Statistical Package for the Social Science* (SPSS).

d. *Cleaning*

Setelah data dimasukkan, dilakukan pengecekan ulang data-data yang agar mengetahui ada atau tidaknya kesalahan selama masa pengkodean dan data-data yang tidak lengkap.

e. *Saving and Analyzing*

Penyimpanan data yang telah diproses selanjutnya akan dianalisis .

3.6.2 Analisis data

1. Analisa Univariat

Analisa univariat di masukkan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari setiap variabel yang teliti. Catatan di masukkan dalam tabel distribusi dan di presentasikan menggunakan skala.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

P = Presentase data yang diberi

F = Jumlah Frekuensi nilai jawaban yang benar

N = Jumlah seluruh item

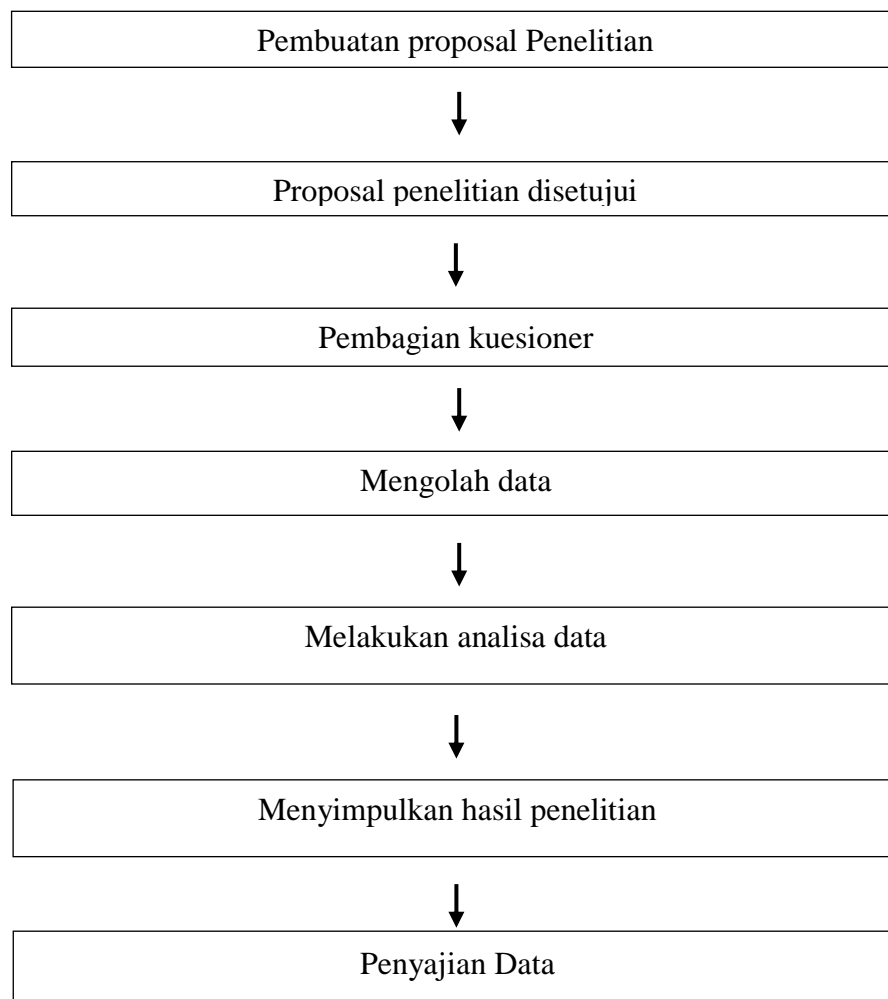
Hasil pengukuran dibagi menjadi :

1. Baik : bila didapatkan hasil 65%-100%
2. Cukup : bila didapatkan hasil 36%-64%
3. Kurang : bila didapatkan hasil <36%

2. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dimasukkan untuk menguji hubungan masing – masing antar variabel. Uji yang digunakan untuk membandingkan kedua kelompok yang berasal dari populasi yang sama yaitu uji *chi square* dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

3.7 Kerangka Kerja



Gambar 3.1 Kerangka Kerja

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang beralamat di Jl. Gedung Arca No. 53 , Teladan Barat, Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara, berdasarkan persetujuan Komisi etik dengan nomor 617/KEPK/FKUMSU/2021. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan rancangan penelitian yang dipakai adalah studi potong lintang, yang bertujuan untuk mengetahui gambaran serta perbedaan tingkat pengetahuan antara mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terhadap penggunaan gawai yang mempengaruhi kesehatan mata.

Responden penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang berjumlah 150 orang diantaranya 75 orang mahasiswa dan 75 orang mahasiswi. Para responden juga menunjukkan rentang usia mulai dari 18, 19, 20 hingga 21 tahun. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengisian kuesioner sebanyak 25 pertanyaan yang berisi tentang tingkat pengetahuan mata secara umum, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan mata dalam bentuk *google form* yang dibagikan melalui *what'sapp*. Penelitian ini diisi berdasarkan persetujuan kesediaan atau *informed consent* kepada responden sebelum memulai untuk mengisi kuesioner.

4.2 Uji Validitas dan Reabilitas

Uji validitas dan reabilitas terhadap 30 responden pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020 sebanyak 25 pertanyaan menggunakan program SPSS menggunakan metode *Bivariate Pearson* dan menunjukkan bahwa hasilnya valid dimana r hitung $>$ r tabel, dengan hasil dari uji validitasnya adalah $0,375 > 0,361$ sehingga kuesioner ini dikatakan valid.

4.3 Analisis Data

4.3.1 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian jumlah sampel yang diperoleh berdasarkan rumus slovin ialah 150 orang, dimana sebanyak 75 orang mahasiswa dan 75 orangnya lagi adalah mahasiswi. Karakteristik demografi berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Distribusi karakteristik demografi berdasarkan jenis kelamin para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase
Laki-laki	75	50
Perempuan	75	50
Total	150	100

Berdasarkan tabel 4.1, karakteristik jenis kelamin pada responden adalah sebanding dimana jumlah laki-laki sebanyak 75 orang dengan persentase (50%) dan perempuan sebanyak 75 orang dengan persentase (50%), sehingga total responden terpenuhi yaitu sebanyak 150 orang dengan persentase 100%

4.3.2 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi karakteristik demografi berdasarkan usia para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Karakteristik Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
18 tahun	25	16,7
19 tahun	81	54
20 tahun	36	24
21 tahun	8	5,3
Total	150	100

Berdasarkan tabel 4.2, responden paling mendominasi ialah usia 19 tahun yaitu sebanyak 81 orang, dengan persentase menunjukkan 54%, sedangkan responden paling sedikit berada pada usia 21 tahun yang berjumlah 8 orang,

dengan angka persentase 5,3%. Adapun untuk responden berusia 18 tahun berjumlah 25 orang dengan persentase sebanyak 16,7%, lalu diikuti usia 20 tahun yang berjumlah 36 orang dengan persentase menunjukkan 24%.

4.3.3 Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Subjek Penelitian Berdasarkan Skor yang diperoleh pada Kuesioner Secara Keseluruhan

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan responden berdasarkan skor yang diperoleh pada kuesioner secara keseluruhan oleh para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Tingkat Pengetahuan	Jenis Kelamin (n)		Jumlah (n)	Persentase (%)
	Laki-laki	Perempuan		
Baik	49	48	97	64,7
Cukup	26	27	53	35,3
Total	75	75	150	100

Berdasarkan Tabel 4.3, responden yang memiliki tingkat kemampuan baik berdasarkan skor yang diperoleh dalam rentang 17 hingga 25 soal yang terjawab benar ialah sebanyak 97 orang dimana para responden laki-laki berjumlah 49 orang dan responden perempuan sebanyak 48 orang dengan persentase menunjukkan angka 64,7%. Lalu, diikuti para responden yang memiliki tingkat kemampuan cukup berdasarkan skor yang dijawab benar dalam rentang 9-16 soal ialah sebanyak 53 orang dimana responden laki-laki berjumlah 26 orang dan responden perempuan sebanyak 27 orang dengan persentase menunjukan angka 35,3%.

4.3.4 Distribusi Frekuensi Tingkat Pengetahuan Subjek Penelitian Berdasarkan Skor yang diperoleh pada Kuesioner Tingkat Pengetahuan Secara Umum

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan berdasarkan skor yang diperoleh pada kuesioner tingkat pengetahuan secara umum oleh para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Soal	Benar (n)				Salah (n)				Total			
	Laki-laki		Perempuan		Laki-laki		Perempuan		Benar		Salah	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	N	%	N	%
1	75	100	75	100	0	0	0	0	150	100	0	0
2	73	97,3	74	98,7	2	2,7	1	1,3	147	98	3	2
3	74	98,7	73	97,3	1	1,3	2	2,7	147	98	3	2
4	74	98,7	73	97,3	1	1,3	2	2,7	147	98	3	2
5	74	98,7	72	96,0	1	1,3	3	4,0	146	97,3	4	2,7
6	75	100	74	98,7	0	0	1	1,3	149	99,3	1	0,7
7	73	97,3	72	96,0	2	2,7	3	4,0	145	96,7	5	3,3
8	72	96,0	74	98,7	3	4,0	1	1,3	146	97,3	4	2,7
9	75	100	74	98,7	0	0	1	1,3	149	99,3	1	0,7
10	5	6,7	6	8,0	70	93,3	69	92,0	11	7,3	139	92,7

Berdasarkan tabel 4.4, hasil yang diperoleh responden dari kuesioner tingkat pengetahuan secara umum yaitu didapatkan skor terbaik pada soal pertama dengan jumlah benar sebanyak 150 responden dengan persentase (100%), sedangkan skor terendah yang diperoleh responden terhadap kuesioner tingkat pengetahuan secara umum terdapat pada soal nomor sepuluh dimana jumlah benar hanya sebanyak 11 orang dengan persentase (7,3%) sedangkan jumlah salah ialah sebanyak 139 orang dengan persentase (92,7).

4.3.5 Perbedaan Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata antara Mahasiswa dan Mahasiswi Angkatan 2020 di FK UMSU

Tabel 4.5 Perbedaan Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata antara Mahasiswa dan Mahasiswi Angkatan 2020 di FK UMSU

Tingkat Pengetahuan							
		Laki-laki		Perempuan		Total Sampel	P value
		N	%	N	%		
Tingkat Pengetahuan	Baik	49	50,51	48	49,48	97	P = 0,86
	Cukup	26	49,05	27	50,94	53	
	Total	75		75		150	

Berdasarkan tabel 4.5, hasil pengujian dari 150 jumlah sampel dimana sebanyak 75 orang ialah mahasiswa dan 75 orang lagi ialah mahasiswi berdasarkan tingkat pengetahuannya. Tingkat pengetahuan dikatakan baik pada responden laki-laki dengan jumlah 49 orang (50,51%) sedangkan pada responden perempuan berjumlah 48 orang (49,48%) dan hasil tingkat pengetahuan dikatakan cukup pada responden laki-laki sebanyak 26 orang (49,05%) sedangkan pada responden perempuan sebanyak 27 orang (50,94%).

Hasil uji statistik *Chi-Square* diatas didapat nilai *p-value* = 0,86 menunjukkan hasil dimana H1 ditolak dan H0 diterima. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata antara mahasiswa dan mahasiswi angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Tingkat pengetahuan umum paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata mahasiswa FK UMSU angkatan 2020

Kesehatan mata merupakan salah satu hal yang penting bagi manusia, terutama bagi para mahasiswa sebagai pengguna gawai yang cukup aktif. Hal ini juga dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan yang dimiliki terhadap penerapan penggunaan gawai tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan adalah faktor internal yang terdiri dari usia, pengalaman, intelegensia dan jenis kelamin, serta faktor eksternal yang terdiri atas pendidikan, pekerjaan, sosial budaya, lingkungan dan informasi. Sedangkan beberapa faktor yang

mempengaruhi kesehatan mata antara lain, genetik, usia, intensitas penerangan, lama penggunaa gawai, jarak mata saat melihat gawai serta posisi penggunaan gawai.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden memiliki tingkat pengetahuan tentang paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata yang baik dengan nilai persentase sebesar 64,7 % sedangkan tingkat pengetahuan yang cukup dengan nilai persentase sebesar 35,3%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Didik Wahyudi dengan judul hubungan tingkat pengetahuan dengan proteksi radiasi bagi kesehatan mata mahasiswa prodi DIII TEKNIK Rongten Widya Husada bahwa distribusi tentang tingkat pengetahuan jenis dan bahaya radiasi bagi kesehatan mata pada penelitian tersebut adalah baik dengan tingkat persentase sebanyak 64% dan tingkat pengetahuan tidak baik sebanyak 36%.⁴⁹

Namun hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Agnes Dwiana dengan judul hubungan pengetahuan siswa tentang kesehatan mata dengan sikap penggunaan gadget yang berlebihan di SDN 13 Engkasan Kalimantan Barat dengan nilai p -value 0,00 ($<0,05$) menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan cukup tentang kesehatan mata, dengan tingkat persentase sebesar 55%.⁵⁰

4.4.2 Perbedaan tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata mahasiswa dan mahasiswi

Berdasarkan uji *chisquare* yang dilakukan terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa dan mahasiswi diperoleh nilai p -value sebesar 0,86 ($>0,05$) yang berarti bahwa, tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata, hal ini dikarenakan tingkat pengetahuan paparan radiasi terhadap kesehatan mata berdasarkan tingkat pendidikan dan rentan usia tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga informasi dan pengetahuan yang dimiliki mahasiswa adalah sama.

Semakin bertambahnya usia seseorang artinya, semakin berkembang pula pola pikir dan daya tangkap seseorang, sehingga pengetahuan yang dimiliki semakin baik. Hal ini dapat dikatakan bahwa, usia mempengaruhi pola pikir dan daya tangkap seseorang.⁵¹

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maysaroh Ritonga dengan judul tingkat pengetahuan siswa/siswi SMA Muhammadiyah 01 Medan mengenai penurunan ketajaman penglihatan, didapatkan frekuensi berdasarkan jenis kelamin dimana laki-laki maupun perempuan sama-sama memiliki tingkat pengetahuan baik yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan laki-laki lebih berfokus pada kesuksesan secara kompetitif sedangkan perempuan lebih berorientasi apabila diberi tugas, maka akan lebih rajin, tekun, serta teliti. Sehingga dapat dikatakan laki-laki maupun perempuan memiliki tingkat pengetahuan yang sama.⁵²

Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Fabiola C. Wulur dengan judul tingkat pengetahuan siswa-siswi tentang kesehatan mata di SMP Frater Makassar yang menyebutkan bahwa, tingkat pengetahuan berdasarkan jenis kelamin menunjukkan lebih banyak responden laki-laki yang memiliki tingkat pengetahuan lebih baik dibandingkan perempuan, dikarenakan otak laki-laki lebih cenderung memahami dan membangun suatu sistem, dan memiliki motivasi yang tinggi, sedangkan perempuan lebih cenderung ke empati yaitu, memikirkan bagaimana perasaan orang lain.⁵³

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa dan mahasiswi mengenai tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata dapat disimpulkan bahwa : pada uji *chi-square* didapatkan hasil nilai *p-value* 0,86 ($>0,05$) yang bermakna tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan antara mahasiswa dan mahasiswi mengenai paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata atau dengan kata lain keduanya memiliki tingkat pengetahuan yang sama.

5.2 Saran

1. Para mahasiswa sebagai pengguna aktif gawai diharapkan dapat lebih menggali, memahami serta menerapkan informasi dan pengetahuan mengenai paparan radiasi gawai yang berdampak terhadap kesehatan mata.
2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat lebih mengembangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan pada penelitian serupa dan menggunakan sampel yang lebih luas lagi, serta peneliti selanjutnya diharapkan dapat menyertakan kuesioner mengenai seberapa besar radiasi yang ditimbulkan pada gawai dan efek radiasi tersebut bagi kesehatan mata.
3. Perlu dilakukan penyuluhan mengenai paparan radiasi gawai demi pengendalian kesehatan mata pada para penggunanya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oktavani Y, Fadilah TF. Hubungan intensitas penggunaan game online dengan visus mata pada siswa SMA. *Jurnal biomedika dan Kesehatan*. 2018;1(3):198-202.
2. Mardlia HS, Cahyono T, Yulianto Y. Pemakaian perasan lidah mertua (*Sansevieria Trifasciata Lorentii*) terhadap pengurangan paparan radiasi elektromagnetik elektronik. *Jurnal Riset Kesehatan*. 2018;7(2):72-79.
3. WHO, draft actin plan for preventon of avoidble blindness and visual impairment 2014-2019. *Universal eye health : a global action plan 2014-2019*.
4. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin (Situasi Gangguan Penglihatan Dan Kebutaan). *Kementerian Kesehatan RI*. 2014;53(9):1689-1699.
5. Taylor K, Silver L. Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. *Pew Research Center*. 2019;(February):47.
6. Sumakul JJ, Marunduh SR, Doda DVD. Hubungan Penggunaan Gawai Dan Gangguan Visus Pada Siswa Sma Negeri 1 Kawangkoan. *Jurnal e-Biomedik*. 2020;8(1):28-36.
7. Jamilatus SL. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Sikap Keluarga Tentang Perawatan Activities Daily Living (ADL) Pada Lansia. *Photosynthetica*. 2018;2(1):1-13.
8. Notoatmodjo S. Promosi Kesehatan Dan Ilmu Prilaku.; 2007.
9. Notoatmodjo S. Promosi Kesehatan Dan Perilaku Kesehatan. Vol edisi revisi; 2014.
10. Gestawan SN. Tingkat Pengetahuan Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Negeri Ngleri 1 Gunungkidul Tentang Peraturan Permainan Futsal. *Department Sport Science*. 2016;4(4).
11. Nursalam. Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. *Salemba Medika*; 2011.
12. Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan. *Rineka Cipta*; 2010.

13. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan.*; 2012.
14. Prawita Sila Oktavina Br.Sembiring. Hubungan gaya hidup remaja terhadap kejadian anemia pada remaja putri kelas X di SMA Negeri 2 Binjai. *Jurnal Medicine.* 2018:1-62.
15. Kebijakan PP, Kebudayaan P dan. Konsentrasi Belajar Siswa SMA dan Penggunaan Gawai. 1st ed. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan; 2019.
16. Admar H, Yakub E, Rosmawati. the use of gadgets and the users of personality at SMPN 3 Pekanbaru. *Jom Fkip.* 2018;5:1-12.
17. Hasan M. Pengaruh Gawai Dan Proses Pembelajaran Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Agama Islam. 2018:31.
18. Rangkuti dm. Hubungan Kebiasaan Penggunaan Gawai Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Tahun Akademik 2017-2018. *Jurnal Medicine FKIP.* 2018;(2):52.
19. Puspa AK, Loebis R, Nuswantoro D. Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Penurunan Kualitas Penglihatan Siswa Sekolah Dasar. *Global Medicine Health Community.* 2018;6(47):28-33.
20. Bandunggawa P, Sandi I, Merta I. Bahaya Radiasi Dan Cara Proteksinya. *Medicina (B Aires).* 2009;40:47-51.
21. Sudatri NW. Dampak buruk radiasi handphone. *Majalah Wahana Pematang Alumni Unud.* 2020;18(79):1-10.
22. Thandung D. Tingkat Radiasi Elektromagnetik Beberapa Laptop Dan Pengaruhnya Terhadap Keluhan Kesehatan. *Jurnal e-Biomedik.* 2014;1(2):1058-1063.
23. Marpaung J. Pengaruh Penggunaan Gadget Dalam Kehidupan. *KOPASTA J Program Studi Bimbingan Konseling.* 2018;5(2):55-64.
24. Aisyah Anggraeni dan Hendrizal, S.IP. MP. Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Kehidupan Sosial Para Siswa Sma. *J PPKN Huk.* 2018;13:64-76.
25. Wilantika. Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Kesehatan Dan Perilaku Remaja. *NITRO Jurnal.* 2017:17.


26. Mutmainnah A. Dampak Penggunaan Gadget Di Kalangan Remaja Dalam Pelaksanaan Ibadah Sholat Lima Waktu. *Time*. 2019;6(3):113.
27. Andrias L, Denny HM, Jayanti S, Masyarakat FK, Diponegoro U. Hubungan Lingkungan Kelas Terhadap Kelainan Refraksi Miopia Pada Siswa Kelas 5 Sd Di Sd X Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2015;3(3):503-512.
28. Paulsen F. & J. Waschke. Sobotta Atlas of Human Anatomy General Anatomy and Musculoskeletal System. 15th ed. *Elsevier urban and fisher*; 2011.
29. Solandt DY. Introduction to Human Physiology. 8th ed. *EGC*; 2014.
30. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13th ed. (M Widjajakusumah Antonia Tanzil Ermita Ilyas, ed.). *Elsevier Singapore*; 2018.
31. Wati R. Akomodasi dalam Refraksi. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018;7(1):13.
32. Sundari, Ratna LP. Hubungan antara durasi bermain game online dengan gangguan tajam penglihatan pada anak sekolah menengah pertama (SMP) di kota Denpasar. *E-Jurnal Medicine*. 2018;7(8):1-12.
33. Norlita, Wiwik, Isnaniar. Ketajaman Penglihatan berdasarkan Intensitas Bermain Game pada. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2020;10(2):137-146.
34. Zainuddin Z, Ikhwandi A, Marsa M. Pemanfaatan Snellen Chart Oleh Guru-Guru Uks Untuk Deteksi Dini Gangguan Refraksi Mata Pada Anak-Anak Usia Sekolah Dasar. *Dharma Raflesia Jurnal Ilmu Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*. 2018;14(1):63-66.
35. Asiyanto MC, Harjono Y, Aprilia CA. Pelatihan Pemeriksaan Tajam Penglihatan Mandiri Pada Guru dan Penyuluhan Miopia Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 07 Pondok Labu Jakarta Selatan. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*. 2018;2(1):105.
36. Showa M, Di TT-, Sungai R, Kab D. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mata Menggunakan Autorefrakto Dan Trial Lens Set Di Optik Citra Kota Padang. *MENARA Ilmu*. 2018;XII(10):57-65.

37. Mardiana SS, Hartinah D, Faridah U, Prabowo N. Hubungan antara Bermain Gadget dengan Ketajaman Nilai Visus Mata pada Anak Usia Sekolah TPQ Mamba'ul Ulum Wedarijaksa Pati Tahun 2018. *Proceeding 10th Univ Res Colloq 2019*. 2019:228-237.
38. Arsa DWIM, Magister P, Klinik K, dkk. Faktor-faktor terjadinya kelainan refraksi pada pelajar kelas 3 smp al-azhar di kota medan tahun 2018. *Published online 2018*.
39. Citrawathi DM, Udiantari IAI, Warpala SW. Fitur Eye Protection Pada Layar Smartphone Dapat Mengurangi Kelelahan Mata Dan Memperpanjang Durasi Penggunaannya Pada Siswa Smp Negeri 1 Seririt. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi*. 2019;8(1):94.
40. Putriana K, Pratiwi EA, Wasliah I. Hubungan Durasi dan Intensitas Penggunaan Gadget dengan Perkembangan Personal Sosial Anak Usia Prasekolah (3-5 Tahun) di TK Cendikia Desa Lingsar Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*. 2019;7(2):5-13.
41. Maimanah N. Hubungan Lama Penggunaan Dan Jarak Pandang Gadget Dengan Ketajaman Penglihatan Pada Siswa Kelas 5 Dan 6 Di Sd Negeri 064023 Dan Sd Al-Azhar Medan. 2016:4-16.
42. Rahmawati F, Fisioterapi PS, Kesehatan FI, Surakarta UM. Hubungan durasi dan posisi penggunaan smartphone dengan nyeri leher pada mahasiswa fisioterapi universitas muhammadiyah surakarta. 2020.
43. Prayoga HA. Intensitas Pencahayaan Dan Kelainan Refraksi Mata Terhadap Kelelahan Mata. *KEMAS Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2014;9(2):131-136.
44. Sofiani A, Puspita Santik YD. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi di Sma Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes Jurnal Public Health*. 2016;5(2):176.
45. Rohayati. Simulasi Kelainan Hipermetropia yang Berhubungan dengan Kinerja Akademik Pada Siswa Sekolah Dasar Swasta Jembar Bandung Tahun 2018. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 2018;2(8):789-805.
46. Naufal AA. Nur, Purnamanita IR. Karakteristik Pasien Presbiopi di Balai

- Kesehatan Mata Masyarakat Makassar. *Core Jurnal, Community Research Epidemiology*. 2020;1(2):160-169.
47. Firdani F. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Operator Komputer. *Jurnal Endur*. 2020;5(1):64.
 48. Randolph SA. Computer Vision Syndrome. *Workplace Health Safety*. 2017;65(7):328.
 49. Wahyudi D, Khoilil M, Hubungan Tingkat Pengetahuan denhan Proteksi Radiasi Bagi Kesehatan Mata Mahasiswa PRODI DIII Teknik Rongten Widya Husada.
 50. Dwiana A, Lestari C, Astuty L. Hubungan Pengetahuan Siswa Tentang Kesehatan Mata Dengan Sikap Penggunaan Gadget Yang Berlebihan Di Sd N 13 Engkasan Kalimantan Barat. *Avicenna Journal Health Research*. 2021;4(1):1-8.
 51. Widyaswara PA, Yuwono P. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor. *Published online*. 2017:305-314.
 52. Ritonga MZ. Tingkat Pengetahuan Siswa/Siswi SMA Muhammadiyah 01 Medan Mengenai Penurunan Ketajaman Penglihatan. *Jimki*. 2021;8(3):35-40.
 53. Wulur FC. Tingkat Pengetahuan Siswa-Siswi Tentang Kesehatan Mata Di SMP Frater Makassar. Vol 102.; 2017.

LAMPIRAN

Lampiran. 1 Ethical Clearance



UMSU
Simpul (Cerdas) Berprestasi

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"
 No : 617/KEPK/FKUMSU/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Hikmah Islami
 Principal In Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
 Title


**"GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN PAPARAN RADIASI GAWAI TERHADAP KESEHATAN MATA PADA MAHASISWA
 ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA "**

**DESCRIPTION OF KNOWLEDGE LEVEL OF DEVICE RADIATION EXPOSURE TO EYE HEALTH IN STUDENTS FOR THE 2020
 FACULTY OF MEDICINE MUHAMMADIYAH UNIVERSITY NOTRH SUMATERA "**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
 setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
 Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 18 September 2021 sampai dengan tanggal 18 September 2022
 The declaration of ethics applies during the periode September 18, 2021 until September 18, 2022

Medan, 18 September 2021
 Ketua

 Dr. dr. Nur Hafidya, MKT

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

 <p> UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA <i>Enggah Cerdas & Terpujaya</i> <small>Bila menaruh surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya</small> </p>	MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA FAKULTAS KEDOKTERAN <small>Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488 Website : http://www.fk.umsu.ac.id E-mail : fk@umsu.ac.id</small>	
	Nomor : 1324 /II.3-AU/UMSU-08/A/2021 Lampiran : - Perihal : Izin Penelitian	Medan 20 Safar 1443 H 28 September 2021 M

Kepada. Saudari. **Hikmah Islami**
di
Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat Saudari berkenaan permohonan izin untuk melakukan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu :

Nama : Hikmah Islami
 NPM : 1808260065
 Judul Skripsi : Gambaran Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata Pada Mahasiswa Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

maka kami memberikan izin kepada saudara, untuk melaksanakan penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, selama proses penelitian agar mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian Saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh





Prof. Dr. H. Gusbalti Rusjdi, M.Sc. Sp.KKLP, PPK, AIFM, AIFO-K
 NIDK : 17085703

Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan I, III FK UMSU
2. Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran FK UMSU
3. Ketua Bagian Skripsi FK UMSU
4. Peringgal

Lampiran 3. Kuesioner**Lembar Kuesioner Data Pribadi Responden**

Nama :

Usia :

Jenis Kelamin :

Petunjuk pengisian : Silahkan pilih jawaban yang menurut anda paling benar tanpa membuka referensi atau sumber lainnya.

Lampiran 3.1 Kuesioner Tingkat Pengetahuan Secara Umum

1. Kemampuan mata untuk mengubah ketebalan lensa mata disebut ?
 - a. Daya akomodasi
 - b. Pupil
2. Iris berfungsi untuk mengontrol ?
 - a. Ketebalan lensa
 - b. Ukuran pupil
3. Cacat mata miopi dapat ditolong dengan menggunakan kacamata ?
 - a. Lensa positif
 - b. Lensa negatif
4. Lensa cekung akan menghasilkan bayangan yang bersifat ?
 - a. Maya, tegak, dan diperkecil
 - b. Nyata, terbalik, dan diperkecil
5. Cacat mata yang tidak dapat melihat benda yang jaraknya dekat adalah ?
 - a. Emetropi
 - b. Hipermetropi
6. Lensa jenis apa yang digunakan untuk memperbaiki rabun jauh ?
 - a. Konveks
 - b. Konkaf
7. Lensa bifokal digunakan untuk memperbaiki ?
 - a. Presbiopi
 - b. Myopia

8. Titik dekat yang dapat dilihat mata normal dewasa adalah ?
 - a. 10-20 cm
 - b. 20-30 cm
9. Apa saja penyakit yang termasuk kedalam kelainan refraksi?
 - a. Miopi, hipermetropi, presbiopi
 - b. Miopi, hipermetropi, emetropi
10. Apakah yang dimaksud dengan kelelahan mata?
 - a. Gangguan yang terjadi akibat akomodasi mata yang berlebihan
 - b. Gangguan yang terjadi akibat terjadinya infeksi yang berlebihan

Lampiran 3.2 Kuesioner Faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Mata Penggunaan Gawai (Gadget)

11. Apa sajakah yang termasuk kedalam kelompok gawai?
 - a. Handphone, laptop/komputer, tablet/ipad, televisi
 - b. Handphone laptop/ komputer, kamera digital, proyektor/LCD
12. Apakah dampak yang terjadi pada mata jika terlalu lama menggunakan gawai?
 - a. Astenopia
 - b. Konjungtivitis

Genetik/Riwayat keluarga (Riwayat Miopia Parental)

13. Apakah orang tua dapat mempengaruhi ketajaman mata pada anak?
 - a. Benar
 - b. Salah
14. Salah satu kelainan refraksi yang cenderung dapat diturunkan secara genetik adalah?
 - a. Miopi
 - b. CVS (Computer Vision Syndrome)

Lama Penggunaan Gawai

15. Berapa lama rata-rata penggunaan gawai yang dapat menyebabkan computer vision syndrome?
 - a. < 3 jam
 - b. > 3 jam
16. Tanda cvs akibat penggunaan gawai terus – menerus adalah ?
 - a. Mata keruh
 - b. Mata kering
17. Perlakuan yang benar terhadap kelelahan mata di antara penggunaan gawai adalah ?
 - a. Pemberian jeda waktu di antara penggunaan gawai
 - b. Menggosok mata dan memberikan obat tetes mata
18. Setiap berapa lama memberikan jeda waktu diantara penggunaan gawai yang benar?
 - a. Setiap \leq 30 menit
 - b. Setiap > 30 menit
19. Berapa lama jeda waktu yang baik di gunakan antara penggunaan gawai?
 - a. < 30 detik
 - b. \geq 30 detik

Posisi Penggunaan Gawai

20. Posisi apa yang baik di lakukan saat bermain gawai?
 - a. Rebahan
 - b. Duduk
21. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kelelahan mata saat penggunaan gawai adalah?
 - a. Posisi penggunaan gawai
 - b. Daya tahan tubuh

Penerangan Penggunaan Gawai

22. Bagaimana cahaya layar yang benar ketika bermain gawai?
- a. Terang
 - b. Redup
23. Bagaimana pencahayaan dalam ruangan yang benar ketika bermain gawai?
- a. Terang
 - b. Redup

Jarak Penggunaan Gawai

24. Jarak mata dengan gawai yang benar adalah ?
- a. $> 30\text{cm}$
 - b. $\leq 30\text{cm}$
25. Penggunaan gawai yang benar tanpa menimbulkan dampak adalah ?
- a. ≥ 3 jam
 - b. < 3 jam

Lampiran 4. Data Statistik

Statistics				
		Score	JK	Usia
N	Valid	150	150	150
	Missing	0	0	0
Mean		1.35	1.50	2.18
Median		1.00	1.50	2.00

Score Kuesioner Secara Keseluruhan

Score					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17-25	97	64.7	64.7	64.7
	9-16	53	35.3	35.3	100.0
Total		150	100.0	100.0	

Score Kuesioner Tingkat Pengetahuan Secara Umum

Frequency Table

L

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	75	100,0	100,0	100,0

X1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BENAR	75	100,0	100,0	100,0

X2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	2	2,7	2,7	2,7
	BENAR	73	97,3	97,3	100,0
Total		75	100,0	100,0	

X3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
Total		75	100,0	100,0	

X4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
Total		75	100,0	100,0	

X5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
Total		75	100,0	100,0	

X6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BENAR	75	100,0	100,0	100,0

X7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	2	2,7	2,7	2,7
	BENAR	73	97,3	97,3	100,0
Total		75	100,0	100,0	

X8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	3	4,0	4,0	4,0
	BENAR	72	96,0	96,0	100,0
Total		75	100,0	100,0	

X9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BENAR	75	100,0	100,0	100,0

X10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	70	93,3	93,3	93,3
	BENAR	5	6,7	6,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

P

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	75	100,0	100,0	100,0

Y1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BENAR	75	100,0	100,0	100,0

Y2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	2	2,7	2,7	2,7
	BENAR	73	97,3	97,3	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	2	2,7	2,7	2,7
	BENAR	73	97,3	97,3	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	3	4,0	4,0	4,0
	BENAR	72	96,0	96,0	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	3	4,0	4,0	4,0
	BENAR	72	96,0	96,0	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	1	1,3	1,3	1,3
	BENAR	74	98,7	98,7	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Y10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SALAH	69	92,0	92,0	92,0
	BENAR	6	8,0	8,0	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Jenis Kelamin

JK					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	75	50.0	50.0	50.0
	Perempuan	75	50.0	50.0	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Usia

Usia					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18	25	16.7	16.7	16.7
	19	81	54.0	54.0	70.7
	20	36	24.0	24.0	94.7
	21	8	5.3	5.3	100.0
	Total	150	100.0	100.0	

Uji Chi-Square

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
tingkat pengetahuan * Jenis Kelamin	150	100.0%	0	0.0%	150	100.0%

tingkat pengetahuan * Jenis Kelamin Crosstabulation						
			Jenis Kelamin		Total	
			laki laki	perempuan		
tingkat pengetahuan	baik	Count	49	48	97	
		Expected Count	48.5	48.5	97.0	
	cukup	Count	26	27	53	
		Expected Count	26.5	26.5	53.0	
Total		Count	75	75	150	
		Expected Count	75.0	75.0	150.0	

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.029 ^a	1	.864		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.029	1	.864		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.029	1	.865		
N of Valid Cases	150				
a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 26.50.					
b. Computed only for a 2x2 table					

Validitas dan reabilitas

Variables		Correlations																								
		Variables2																								
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25
X1	Pearson Correlation	1	0,099	,426	0,208	0,199	0,210	0,154	-0,293	0,098	-0,294	0,175	-0,230	-0,218	,612	0,090	-0,098	-0,043	0,015	0,048	-0,043	-0,122	0,175	0,181	0,208	-0,148
	Significance (2-tailed)		0,804	0,018	0,270	0,299	0,247	0,418	0,118	0,045	0,129	0,355	0,221	0,247	0,000	0,808	0,730	0,822	0,939	0,803	0,822	0,522	0,335	0,394	0,274	0,443
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X2	Pearson Correlation	0,099	1	0,148	0,123	-0,010	0,284	0,063	0,135	0,284	0,308	-0,141	-0,023	-0,201	0,111	0,337	0,148	,426	0,233	0,099	,426	-0,112	-0,040	-,375	-0,068	0,284
	Significance (2-tailed)	0,804		0,438	0,517	0,958	0,158	0,780	0,477	0,158	0,098	0,457	0,905	0,287	0,580	0,095	0,438	0,018	0,215	0,804	0,018	0,568	0,833	0,041	0,730	0,158
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X3	Pearson Correlation	,426	0,148	1	0,123	-0,010	0,075	-0,213	-0,087	0,075	-0,308	0,181	-0,193	0,090	0,282	0,135	-0,023	0,207	0,081	-0,099	0,207	-0,112	,415	0,081	,426	0,075
	Significance (2-tailed)	0,018	0,438		0,517	0,958	0,852	0,238	0,723	0,852	0,098	0,355	0,308	0,792	0,182	0,477	0,905	0,272	0,870	0,804	0,272	0,568	0,023	0,870	0,018	0,852
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X4	Pearson Correlation	0,208	0,123	0,123	1	0,198	0,272	0,000	-,365	0,272	0,227	-0,327	-0,031	-0,045	0,218	-,385	-0,031	,480	0,247	-0,238	0,280	0,227	0,218	-0,027	0,068	0,272
	Significance (2-tailed)	0,270	0,517	0,517		0,298	0,148	1,000	0,047	0,148	0,227	0,077	0,872	0,812	0,247	0,047	0,872	0,007	0,188	0,208	0,134	0,227	0,247	0,885	0,758	0,148
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X5	Pearson Correlation	0,198	-0,010	-0,010	0,198	1	0,085	-0,098	-0,031	0,085	-0,244	0,074	0,148	-,438	-0,018	0,040	-0,323	-0,105	-0,172	-0,237	0,095	-0,244	-0,018	-,388	-0,108	0,208
	Significance (2-tailed)	0,298	0,958	0,958	0,298		0,888	0,807	0,871	0,888	0,194	0,888	0,441	0,015	0,923	0,088	0,081	0,888	0,883	0,171	0,818	0,194	0,923	0,035	0,578	0,271
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X6	Pearson Correlation	0,218	0,294	0,075	0,272	0,085	1	0,000	-0,224	-,315	-,311	-,535	0,075	-0,187	0,301	0,000	,452	0,294	0,235	0,098	,535	-0,083	0,301	-0,289	-0,148	-,375
	Significance (2-tailed)	0,247	0,189	0,852	0,148	0,888		1,000	0,238	0,041	0,043	0,002	0,852	0,378	0,108	1,000	0,012	0,115	0,210	0,848	0,002	0,628	0,108	0,150	0,443	0,041
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X7	Pearson Correlation	0,154	0,083	0,213	0,000	0,088	0,000	1	-0,128	0,177	-0,131	0,189	0,083	0,000	0,094	0,083	0,083	-0,089	-0,190	0,000	0,189	-0,131	0,238	-0,190	0,154	0,177
	Significance (2-tailed)	0,418	0,780	0,238	1,000	0,807	1,000		0,505	0,350	0,488	0,317	0,780	1,000	0,819	0,740	0,780	0,718	0,314	1,000	0,488	0,488	0,208	0,314	0,418	0,350
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X8	Pearson Correlation	-0,293	0,135	-0,087	,365	-0,031	-0,224	-0,128	1	0,000	-0,083	0,120	0,135	,447	0,080	0,280	-0,087	0,351	0,150	0,098	0,088	,415	0,080	-0,211	-0,088	0,000
	Significance (2-tailed)	0,118	0,477	0,723	0,047	0,871	0,238	0,505		1,000	0,883	0,528	0,477	0,013	0,754	0,134	0,723	0,087	0,428	0,808	0,645	0,023	0,754	0,284	0,808	1,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X9	Pearson Correlation	0,038	0,284	0,075	0,272	0,085	-,375	0,177	0,000	1	-,371	-0,200	,492	-0,187	-0,200	0,000	0,284	0,294	0,235	0,218	0,284	-0,083	0,134	-0,101	-0,327	-,883
	Significance (2-tailed)	0,848	0,189	0,852	0,148	0,888	0,041	0,350	1,000		0,043	0,288	0,012	0,378	0,288	1,000	0,189	0,115	0,210	0,247	0,115	0,828	0,481	0,588	0,077	0,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X10	Pearson Correlation	0,284	0,308	0,308	0,227	-0,244	-,371	-0,131	-0,083	-,371	1	0,080	-0,112	-0,082	0,174	-0,083	0,308	,473	0,212	0,284	,473	-0,034	0,174	-0,182	-0,122	-,371
	Significance (2-tailed)	0,128	0,098	0,098	0,227	0,194	0,043	0,488	0,883	0,043		0,795	0,558	0,748	0,358	0,883	0,098	0,008	0,280	0,128	0,008	0,888	0,358	0,381	0,822	0,043
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

X11	Pearson Correlation	0.175	-0.141	0.161	-0.327	0.074	-.535	0.188	0.120	-0.200	0.060	1	-0.141	0.088	0.018	0.120	-0.141	-0.288	-0.038	0.175	-0.288	0.060	-0.280	0.234	0.175	-0.200	
	Significance(2-tailed)	0.365	0.457	0.395	0.077	0.686	0.002	0.317	0.529	0.288	0.785		0.457	0.840	0.923	0.529	0.457	0.122	0.800	0.365	0.122	0.795	0.183	0.214	0.365	0.288	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
X12	Pearson Correlation	-0.230	-0.023	-0.193	-0.031	0.149	0.075	0.063	0.135	-.452	-0.112	-0.141	1	-0.201	-.494	-0.067	-0.023	-0.015	-0.071	0.263	-0.015	-0.112	-0.040	-0.223	-0.230	0.075	
	Significance(2-tailed)	0.221	0.905	0.308	0.872	0.441	0.692	0.780	0.477	0.012	0.656	0.457		0.287	0.008	0.723	0.905	0.938	0.709	0.160	0.938	0.656	0.833	0.226	0.221	0.662	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X13	Pearson Correlation	-0.218	-0.201	0.060	-0.045	-.493	-0.167	0.000	.447	-0.167	-0.062	0.069	-0.201	1	0.312	-0.149	0.302	0.199	0.167	0.024	-0.131	.557	0.089	-0.067	0.024	-0.167	
	Significance(2-tailed)	0.247	0.287	0.792	0.812	0.015	0.379	1.000	0.013	0.379	0.745	0.840	0.287		0.083	0.432	0.135	0.289	0.407	0.888	0.481	0.001	0.640	0.724	0.889	0.379	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X14	Pearson Correlation	.612	0.111	0.282	0.218	-0.018	0.301	0.094	0.060	-0.200	0.174	0.018	-.494	0.312	1	0.060	0.111	0.170	0.144	-0.117	0.170	0.174	0.330	0.009	0.175	-0.033	
	Significance(2-tailed)	0.000	0.560	0.162	0.247	0.923	0.106	0.619	0.754	0.288	0.359	0.923	0.009	0.093		0.754	0.560	0.368	0.443	0.538	0.368	0.359	0.075	0.962	0.365	0.861	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X15	Pearson Correlation	0.068	0.337	0.135	.985	0.340	0.000	0.063	0.280	0.000	-0.063	0.120	-0.067	-0.149	0.060	1	-0.067	0.088	-0.030	-0.068	0.088	-0.063	0.060	-0.030	0.293	0.000	
	Significance(2-tailed)	0.608	0.069	0.477	0.047	0.069	1.000	0.740	0.134	1.000	0.663	0.529	0.723	0.432	0.754		0.723	0.649	0.873	0.608	0.649	0.663	0.754	0.873	0.116	1.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X16	Pearson Correlation	-0.068	0.148	-0.023	-0.031	-0.323	.452	0.063	-0.067	0.284	0.308	-0.141	-0.023	0.302	0.111	-0.067	1	0.207	0.233	0.099	0.207	0.308	-0.040	-0.223	-0.068	0.075	
	Significance(2-tailed)	0.730	0.438	0.905	0.872	0.081	0.012	0.780	0.723	0.165	0.098	0.457	0.905	0.105	0.560	0.723		0.272	0.215	0.604	0.272	0.068	0.833	0.226	0.730	0.662	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X17	Pearson Correlation	-0.043	.425	0.207	.460	-0.105	0.294	-0.065	0.351	0.294	.473	-0.288	-0.015	0.198	0.170	0.060	0.207	1	.449	0.171	.712	.473	0.170	-0.145	-0.257	.639	
	Significance(2-tailed)	0.822	0.018	0.272	0.007	0.588	0.115	0.716	0.067	0.115	0.038	0.122	0.938	0.259	0.388	0.645	0.272		0.013	0.388	0.000	0.008	0.388	0.444	0.171	0.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X18	Pearson Correlation	0.015	0.233	0.081	0.247	-0.172	0.235	-0.190	0.150	0.235	0.212	-0.038	-0.071	0.157	0.144	-0.030	0.233	.449	1	0.015	0.251	0.212	-0.261	-0.088	-0.132	0.235	
	Significance(2-tailed)	0.939	0.215	0.670	0.188	0.383	0.210	0.314	0.433	0.210	0.280	0.880	0.709	0.407	0.448	0.875	0.215	0.013		0.939	0.162	0.280	0.164	0.651	0.488	0.210	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X19	Pearson Correlation	0.048	0.089	0.099	-0.238	-0.257	0.038	0.000	0.088	0.218	0.284	0.175	0.283	0.024	-0.117	-0.068	0.099	0.171	0.015	1	0.171	-0.122	0.175	-.426	-0.111	0.038	
	Significance(2-tailed)	0.603	0.604	0.604	0.206	0.171	0.849	1.000	0.608	0.247	0.129	0.355	0.160	0.899	0.539	0.608	0.604	0.388	0.939		0.388	0.522	0.355	0.019	0.659	0.649	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X20	Pearson Correlation	-0.043	.425	0.207	0.280	0.095	.539	0.139	0.088	0.294	.473	-0.288	-0.015	-0.131	0.170	0.060	0.207	.712	0.251	1	-0.073	.867	-0.343	-0.257	.784		
	Significance(2-tailed)	0.822	0.018	0.272	0.134	0.618	0.002	0.495	0.645	0.115	0.038	0.122	0.938	0.491	0.388	0.645	0.272	0.000	0.182	0.388		0.702	0.048	0.084	0.171	0.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X21	Pearson Correlation	-0.122	-0.112	-0.112	0.227	-0.244	-0.093	-0.131	.415	-0.093	-0.034	0.060	-0.112	.557	0.174	-0.083	0.308	.473	0.212	-0.122	-0.073	1	-0.199	0.212	-0.122	-0.093	
	Significance(2-tailed)	0.622	0.568	0.568	0.227	0.194	0.628	0.485	0.023	0.628	0.898	0.798	0.598	0.001	0.359	0.693	0.198	0.038	0.280	0.622	0.702		0.293	0.260	0.622	0.628	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X22	Pearson Correlation	0.175	-0.040	.413	0.218	-0.016	0.301	0.298	0.080	0.134	0.174	-0.280	-0.040	0.069	0.330	0.060	-0.040	0.170	-0.261	0.175	.867	-0.199	1	-0.128	0.175	0.301	
	Significance(2-tailed)	0.365	0.833	0.023	0.247	0.923	0.106	0.209	0.754	0.481	0.359	0.183	0.833	0.840	0.075	0.754	0.833	0.388	0.164	0.365	0.048	0.263		0.538	0.365	0.106	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X23	Pearson Correlation	0.161	-.375	0.081	-0.027	.388	-0.285	-0.160	-0.211	-0.101	-0.162	0.234	-0.223	-0.067	0.009	-0.030	-0.223	-0.145	-0.088	-.426	-0.343	0.212	-0.128	1	-0.132	-0.101	
	Significance(2-tailed)	0.394	0.041	0.670	0.885	0.035	0.150	0.314	0.294	0.598	0.391	0.214	0.226	0.724	0.982	0.875	0.238	0.444	0.651	0.019	0.084	0.280	0.538		0.488	0.598	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X24	Pearson Correlation	0.206	-0.086	.428	0.065	-0.106	-0.145	0.154	-0.098	-0.327	-0.122	0.175	-0.230	0.024	0.175	0.293	-0.086	-0.257	-0.132	-0.111	-0.257	-0.122	0.175	-0.132	1	-0.327	
	Significance(2-tailed)	0.274	0.730	0.018	0.755	0.578	0.440	0.418	0.608	0.077	0.522	0.385	0.221	0.899	0.385	0.116	0.730	0.171	0.488	0.659	0.171	0.522	0.355	0.488		0.077	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
X25	Pearson Correlation	-0.145	0.284	0.075	0.272	0.208	.375	0.177	0.000	.583	.371	-0.200	0.075	-0.167	-0.033	0.000	0.075	.539	0.233	0.038	.784	-0.093	0.301	-0.101	-0.327	1	
	Significance(2-tailed)																										
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Lampiran 6. Artikel Publikasi

GAMBARAN TINGKAT PENGETAHUAN PAPARAN RADIASI GAWAI TERHADAP KESEHATAN MATA PADA MAHASISWA ANGKATAN 2020 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Hikmah Islami¹⁾, Zaldi²⁾

^{1)Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Sumatera Utara}

^{2)Departement of Ophtalmology, Muhammadiyah University of Sumatera Utara}

Corresponding Author : Zaldi

Muhammadiyah University of Sumatera Utara

hikmahislami132@gmail.com¹⁾, zaldi@umsu.ac.id²⁾

ABSTRACT

Introduction: One of the things that affects eye health is the use of gadgets, this is caused by the exposure of radiation and the impact of it. Therefore it is important to know the level of knowledge in its application, especially students as an active users of gadgets. **Objective:** To find out the differences in knowledge of device radiation exposure on eye health in Medical Students of 2020's batch Muhammadiyah University, North Sumatra. **Method:** The design used for this research is descriptive analytic with a cross-sectional study. This study found the sample of 150 people consisting of 75 men and 75 women. Data was obtained using questionnaire that has been distributed as many as 25 questions consisting of the level of general knowledge and the level of knowledge of factors that affect eye health, and the level of knowledge will be assessed by the results that was processed using the Statistical Package for the Social Science (SPSS) program. **Results:** From 150 respondents, the overall level of knowledge was good with an overall percentage of 64.7% and it was found that there was no differences in level of knowledge between men and women which is p -value 0,86 ($>0,05$). **Conclusion:** Based on the results of this study it assumed that there is no differences in the level of knowledge of device radiation exposure amongs the students of the 2020's batch of Faculty of Medicine, University Muhammadiyah North Sumatra.

Keywords: Knowledge level, Radiation, Gadget, Medical student

PENDAHULUAN

Pada mata terdapat kemampuan ketajaman sistem penglihatan untuk membedakan berbagai bentuk yang disebut visus. Keoptimalan penglihatan tercapai apabila terdapat struktur mata yang sehat, jalur saraf visual yang utuh, serta kemampuan fokus mata yang tepat. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan visus mata

antara lain tingkat pencahayaan yang jatuh pada retina, ukuran, objek kerja, bentuk objek kerja, kekontrasan, lama waktu untuk melihat objek kerja dan jarak melihat objek kerja. Salah satu penyebab penurunan visus tersebut ialah dampak dari penggunaan gawai.¹

Gawai atau yang lebih dikenal dengan gadget merupakan salah satu media

elektromagnetik yang paling sering digunakan. Penggunaan gawai secara terus menerus dapat menimbulkan dampak radiasi. Radiasi dipancarkan dalam bentuk partikel dan gelombang kemudian di paparkan ketubuh terutama organ mata. Efek radiasi yang langsung terlihat disebut dengan efek deterministik, efek ini hanya muncul apabila dosis radiasi melebihi suatu batas ambang. Hal ini menjadi salah satu faktor risiko penyebab penurunan visus serta gangguan kesehatan mata lainnya.²

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa, estimasi jumlah orang dengan gangguan kesehatan mata serta orang yang mengalami kebutaan di seluruh dunia pada tahun 2015 terhadap 288 data yang terkumpul dari 98 negara adalah 253 juta orang (3,38%) yang menderita gangguan kesehatan mata, yang terdiri atas 36 juta orang mengalami kebutaan, 188 juta orang mengalami gangguan penglihatan ringan, 217 juta mengalami gangguan penglihatan sedang hingga berat. Dan insidensi ini pun juga ditemukan tak hanya secara global, namun juga terjadi di Indonesia.³

Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013, menyebutkan bahwa prevalensi kebutaan di Indonesia terbanyak adalah di Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur dan Jawa Barat. Sedangkan tersedikit adalah di Provinsi Maluku Utara, Papua dan Papua Barat. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi kebutaan pada laki-laki adalah 0,3% sedangkan pada perempuan 0,5%. Jumlah perempuan usia lanjut yang lebih berpengaruh pada negara dengan umur harapan hidup perempuan yang lebih tinggi, seperti di Indonesia. Situasi ini didorong oleh tingkat pertumbuhan dan kepemilikan gawai yang tinggi di Indonesia.⁴

Berdasarkan lembaga penelitian di Amerika Serikat, *Pew Research Center* melakukan survei pada 30.133 orang di 27 negara yang salah satunya ialah Indonesia pada 14 Mei sampai 12 Agustus 2018, dan melaporkan bahwa pertumbuhan penggunaan gawai di Indonesia cukup tinggi.⁵

Kepemilikan pengguna gawai yang berusia muda meningkat dari 39% menjadi 66 % dari 2015- 2018, sedangkan untuk pengguna gawai berusia di atas 50 tahun, juga naik dari 2% menjadi 13% pada 2015 sampai dengan 2018. Artinya semakin tinggi tingkat penggunaan gawai maka akan banyak pula dampak yang timbulkan pada organ mata, sebagai salah satu organ tubuh yang paling sering terpapar langsung dengan radiasi dari layar monitornya.⁶

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan riset untuk mengetahui gambaran serta perbedaan tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sehingga hasilnya diharapkan dapat menjadi pengetahuan dan wawasan, serta pertimbangan dalam penerapan penggunaannya sehari-hari dalam upaya preventif menurunkan prevalensi penurunan kualitas visus pada mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Jenis dari penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan menggunakan desain potong lintang yang pengambilan datanya hanya diambil satu kali pengambilan untuk menganalisis gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2020 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya kemudian dikirimkan ke semua peserta dengan menggunakan *google form* untuk mengukur gambaran tingkat pengetahuan mahasiswa dan mahasiswi, yang mana responden sendiri akan mengisi

kuesioner berdasarkan keterangan yang telah diberikan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik simple random sampling yaitu, pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Untuk menentukan besar sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan rumus *slovin*, sehingga berdasarkan jumlah populasi maka sampel yang diambil adalah 150 orang mahasiswa yang menggunakan gawai.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diperoleh dengan menyebarkan kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya untuk menilai gambaran tingkat pengetahuan mengenai paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata pada mahasiswa.

ANALISA DATA

Data yang diperoleh di analisis secara statistik dengan data univariat dan bivariat. Data univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi. Data bivariat dilakukan untuk mencari perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata antara mahasiswa dan mahasiswi angkatan 2020 FK UMSU. Hasil dari penelitian dimasukkan ke dalam tabel distribusi dengan menggunakan SPSS. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji *chi square* untuk mencari perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata berdasarkan jenis kelamin.

HASIL PENELITIAN

Tabel 4.1 Distribusi karakteristik demografi berdasarkan jenis kelamin para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase
Laki-laki	75	50
Perempuan	75	50
Total	150	100

Berdasarkan tabel 4.1, karakteristik jenis kelamin pada responden adalah sebanding dimana jumlah laki-laki sebanyak 75 orang dengan persentase (50%) dan perempuan sebanyak 75 orang dengan persentase (50%), sehingga total responden terpenuhi yaitu sebanyak 150 orang dengan persentase 100%

Tabel 4.2 Distribusi karakteristik demografi berdasarkan usia para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Karakteristik Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
18 tahun	25	16,7
19 tahun	81	54
20 tahun	36	24
21 tahun	8	5,3
Total	150	100

Berdasarkan tabel 4.2, responden paling mendominasi ialah usia 19 tahun yaitu sebanyak 81 orang, dengan persentase menunjukkan 54%, sedangkan responden paling sedikit berada pada usia 21 tahun yang berjumlah 8 orang, dengan angka persentase 5,3%. Adapun untuk responden berusia 18 tahun berjumlah 25 orang dengan persentase sebanyak 16,7%, lalu diikuti usia 20 tahun yang berjumlah 36 orang dengan persentase menunjukkan 24%.

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan berdasarkan skor yang diperoleh pada kuesioner secara keseluruhan oleh para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Tingkat Pengetahuan	Jenis Kelamin (n)		Jumlah (n)	Persentase (%)
	Laki-laki	Perempuan		
Baik	49	48	97	64,7
Cukup	26	27	53	35,3
Total	75	75	150	100

Berdasarkan Tabel 4.3, responden yang memiliki tingkat kemampuan baik berdasarkan skor yang diperoleh dalam rentang 17 hingga 25 soal yang terjawab benar ialah sebanyak 97 orang dimana para responden laki-laki berjumlah 49 orang dan responden perempuan sebanyak 48 orang

dengan persentase menunjukkan angka 64,7%. Lalu, diikuti para responden yang memiliki tingkat kemampuan cukup berdasarkan skor yang dijawab benar dalam rentang 9-16 soal ialah sebanyak 53 orang dimana responden laki-laki berjumlah 26 orang dan responden perempuan sebanyak 27 orang dengan persentase menunjukkan angka 35,3%.

Tabel 4.4 Distribusi frekuensi tingkat pengetahuan berdasarkan skor yang diperoleh pada kuesioner tingkat pengetahuan secara umum oleh para responden angkatan 2020 di FK UMSU

Soal	Benar (n)				Salah (n)				Total			
	Laki-laki		Perempuan		Laki-laki		Perempuan		Benar		Salah	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%	N	%	N	%
1	75	100	75	100	0	0	0	0	150	100	0	0
2	73	97,3	74	98,7	2	2,7	1	1,3	147	98	3	2
3	74	98,7	73	97,3	1	1,3	2	2,7	147	98	3	2
4	74	98,7	73	97,3	1	1,3	2	2,7	147	98	3	2
5	74	98,7	72	96,0	1	1,3	3	4,0	146	97,3	4	2,7
6	75	100	74	98,7	0	0	1	1,3	149	99,3	1	0,7
7	73	97,3	72	96,0	2	2,7	3	4,0	145	96,7	5	3,3
8	72	96,0	74	98,7	3	4,0	1	1,3	146	97,3	4	2,7
9	75	100	74	98,7	0	0	1	1,3	149	99,3	1	0,7
10	5	6,7	6	8,0	70	93,3	69	92,0	11	7,3	139	92,7

Berdasarkan tabel 4.4, hasil yang diperoleh responden dari kuesioner tingkat pengetahuan secara umum yaitu didapatkan skor terbaik pada soal pertama dengan jumlah benar sebanyak 150 responden dengan persentase (100%), sedangkan skor terendah yang diperoleh responden terhadap kuesioner tingkat pengetahuan secara umum terdapat pada soal nomor sepuluh dimana jumlah benar

hanya sebanyak 11 orang dengan perentase (7,3%) sedangkan jumlah salah ialah sebanyak 139 orang dengan persentase (92,7).

Tabel 4.5 Perbedaan Tingkat Pengetahuan Paparan Radiasi Gawai Terhadap Kesehatan Mata antara Mahasiswa dan Mahasiswi Angkatan 2020 di FK UMSU

		Tingkat Pengetahuan				Total Sampel	P value	
		Laki-laki		Perempuan				
		N	%	N	%			
Tingkat Pengetahuan	Baik	49	50,51	48	49,48	97	P = 0,86	
	Cukup	26	49,05	27	50,94			53
	Total	75		75				150

Berdasarkan tabel 4.4, hasil pengujian dari 150 jumlah sampel dimana sebanyak 75 orang ialah mahasiswa dan 75 orang lagi ialah mahasiswi berdasarkan tingkat pengetahuannya. Tingkat pengetahuan dikatakan baik pada responden laki-laki dengan jumlah 49 orang (50,51%) sedangkan pada responden perempuan berjumlah 48 orang (49,48%) dan hasil tingkat pengetahuan dikatakan cukup pada responden laki-laki sebanyak 26 orang (49,05%) sedangkan pada responden perempuan sebanyak 27 orang (50,94%).

PEMBAHASAN

Kesehatan mata merupakan salah satu hal yang penting bagi manusia, terutama bagi para mahasiswa sebagai pengguna gawai yang cukup aktif. Hal ini juga dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan yang dimiliki terhadap penerapan penggunaan gawai tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan adalah faktor internal yang terdiri dari usia, pengalaman, intelegensia dan jenis kelamin, serta faktor eksternal yang terdiri atas pendidikan, pekerjaan, sosial budaya, lingkungan dan informasi. Sedangkan beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan mata antara lain, genetik, usia, intensitas penerangan, lama penggunaan gawai, jarak mata saat melihat gawai serta posisi penggunaan gawai.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden memiliki

tingkat pengetahuan tentang paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata yang baik dengan nilai persentase sebesar 64,7 % sedangkan tingkat pengetahuan yang cukup dengan nilai persentase sebesar 35,3%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Didik Wahyudi dengan judul hubungan tingkat pengetahuan dengan proteksi radiasi bagi kesehatan mata mahasiswa prodi DIII TEKNIK Rontgen Widya Husada bahwa distribusi tentang tingkat pengetahuan jenis dan bahaya radiasi bagi kesehatan mata pada penelitian tersebut adalah baik dengan tingkat persentase sebanyak 64% dan tingkat pengetahuan tidak baik sebanyak 36%.⁴⁹

Namun hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Agnes Dwiana dengan judul hubungan pengetahuan siswa tentang kesehatan mata dengan sikap penggunaan gadget yang berlebihan di SDN 13 Engkasan Kalimantan Barat dengan nilai p-value 0,00 (<0,05) menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan cukup tentang kesehatan mata, dengan tingkat persentase sebesar 55%.⁵⁰

Berdasarkan uji *chisquare* yang dilakukan terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa dan mahasiswi diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,86 (>0,05) yang berarti bahwa, tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata, hal ini dikarenakan tingkat pengetahuan paparan radiasi terhadap kesehatan mata berdasarkan tingkat pendidikan dan rentan usia tidak memiliki

perbedaan yang signifikan sehingga informasi dan pengetahuan yang dimiliki mahasiswa adalah sama.

Semakin bertambahnya usia seseorang artinya, semakin berkembang pula pola pikir dan daya tangkap seseorang, sehingga pengetahuan yang dimiliki semakin baik. Hal ini dapat dikatakan bahwa, usia mempengaruhi pola pikir dan daya tangkap seseorang.⁵¹

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maysaroh Ritonga dengan judul tingkat pengetahuan siswa/siswi SMA Muhammadiyah 01 Medan mengenai penurunan ketajaman penglihatan, didapatkan frekuensi berdasarkan jenis kelamin dimana laki-laki maupun perempuan sama-sama memiliki tingkat pengetahuan baik yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan laki-laki lebih berfokus pada kesuksesan secara kompetitif sedangkan perempuan lebih berorientasi apabila diberi tugas, maka akan lebih rajin, tekun, serta teliti. Sehingga dapat dikatakan laki-laki maupun perempuan memiliki tingkat pengetahuan yang sama.⁵²

Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Fabiola C. Wulur dengan judul tingkat pengetahuan siswa-siswi tentang kesehatan mata di SMP Frater Makassar yang menyebutkan bahwa, tingkat pengetahuan berdasarkan jenis kelamin menunjukkan lebih banyak responden laki-laki yang memiliki tingkat pengetahuan lebih baik dibandingkan perempuan, dikarenakan otak laki-laki lebih cenderung memahami dan membangun suatu sistem, dan memiliki motivasi yang tinggi, sedangkan perempuan lebih cenderung ke empati yaitu, memikirkan bagaimana perasaan orang lain.⁵³

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa dan mahasiswi terhadap tingkat pengetahuan paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata dapat disimpulkan bahwa : pada uji *chi-square* dan didapatkan hasil nilai *p-value* 0,86 (>0,05)

yang bermakna tidak terdapat perbedaan gambaran tingkat pengetahuan antara mahasiswa dan mahasiswi mengenai paparan radiasi gawai terhadap kesehatan mata atau dengan kata lain keduanya memiliki tingkat pengetahuan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oktavani Y, Fadilah TF. Hubungan intensitas penggunaan game online dengan visus mata pada siswa SMA. *Jurnal biomedika dan Kesehatan*. 2018;1(3):198-202.
2. Mardlia HS, Cahyono T, Yulianto Y. Pemakaian perasan lidah mertua (*Sansevieria Trifasciata Lorentii*) terhadap pengurangan paparan radiasi elektromagnetik elektronik. *Jurnal Riset Kesehatan*. 2018;7(2):72-79.
3. WHO, draft actin plan for preventon of avoidble blindness and visual impairment 2014-2019. *Universal eye health : a global action plan 2014-2019*.
4. Kementerian Kesehatan RI. Infodatin (Situasi Gangguan Penglihatan Dan Kebutaan). *Kementerian Kesehatan RI*. 2014;53(9):1689-1699.
5. Taylor K, Silver L. Smartphone Ownership Is Growing Rapidly Around the World, but Not Always Equally. *Pew Research Center*. 2019;(February):47.
6. Sumakul JJ, Marunduh SR, Doda DVD. Hubungan Penggunaan Gawai Dan Gangguan Visus Pada Siswa Sma Negeri 1 Kawangkoan. *Jurnal e-Biomedik*. 2020;8(1):28-36.
7. Jamilatus SL. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Sikap Keluarga Tentang Perawatan Activities Daily Living (ADL) Pada Lansia. *Photosynthetica*. 2018;2(1):1-13.
8. Notoatmodjo S. Promosi Kesehatan Dan Ilmu Prilaku.; 2007.
9. Notoatmodjo S. Promosi Kesehatan Dan Perilaku Kesehatan. Vol edisi revisi; 2014.
10. Gestawan SN. Tingkat Pengetahuan Siswa Kelas V Di Sekolah Dasar Negeri Ngleri 1

- Gunungkidul Tentang Peraturan Permainan Futsal. *Department Sport Science*. 2016;4(4)
11. Nursalam. Konsep Dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. *Salemba Medika*; 2011.
 12. Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan. *Rineka Cipta*; 2010.
 13. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan.; 2012.
 14. Prawita Sila Oktavina Br.Sembiring. Hubungan gaya hidup remaja terhadap kejadian anemia pada remaja putri kelas X di SMA Negeri 2 Binjai. *Jurnal Medicine*. 2018;1-62.
 15. Kebijakan PP, Kebudayaan P dan. Konsentrasi Belajar Siswa SMA dan Penggunaan Gawai. 1st ed. Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan; 2019.
 16. Admar H, Yakub E, Rosmawati. the use of gadgets and the users of personality at SMPN 3 Pekanbaru. *Jom Fkip*. 2018;5:1-12.
 17. Hasan M. Pengaruh Gawai Dan Proses Pembelajaran Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Agama Islam. 2018;31.
 18. Rangkuti dm. Hubungan Kebiasaan Penggunaan Gawai Dengan Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Tahun Akademik 2017-2018. *Jurnal Medicine FKIP*. 2018;(2):52.
 19. Puspa AK, Loebis R, Nuswantoro D. Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Penurunan Kualitas Penglihatan Siswa Sekolah Dasar. *Global Medicine Health Community*. 2018;6(47):28-33.
 20. Bandunggawa P, Sandi I, Merta I. Bahaya Radiasi Dan Cara Proteksinya. *Medicina (B Aires)*. 2009;40:47-51.
 21. Sudatri NW. Dampak buruk radiasi handphone. *Majalah Wahana Pematang Alumni Unud*. 2020;18(79):1-10.
 22. Thandung D. Tingkat Radiasi Elektromagnetik Beberapa Laptop Dan Pengaruhnya Terhadap Keluhan Kesehatan. *Jurnal e-Biomedik*. 2014;1(2):1058-1063.
 23. Marpaung J. Pengaruh Penggunaan Gadget Dalam Kehidupan. *KOPASTA J Program Studi Bimbingan Konseling*. 2018;5(2):55-64.
 24. Aisyah Anggraeni dan Hendrizal, S.IP. MP. Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Kehidupan Sosial Para Siswa Sma. *J PPKN Huk*. 2018;13:64-76.
 25. Wilantika. Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Kesehatan Dan Perilaku Remaja. *NITRO Jurnal*. 2017:17.
 26. Mutmainnah A. Dampak Penggunaan Gadget Di Kalangan Remaja Dalam Pelaksanaan Ibadah Sholat Lima Waktu. *Time*. 2019;6(3):113.
 27. Andrias L, Denny HM, Jayanti S, Masyarakat FK, Diponegoro U. Hubungan Lingkungan Kelas Terhadap Kelainan Refraksi Miopia Pada Siswa Kelas 5 Sd Di Sd X Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2015;3(3):503-512.
 28. Paulsen F. & J. Waschke. Sobotta Atlas of Human Anatomy General Anatomy and Musculoskeletal System. 15th ed. *Elsevier urban adn fischer*; 2011.
 29. Solandt DY. Introduction to Human Physiology. 8th ed. *EGC*; 2014.
 30. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 13th ed. (M Widjajakusumah Antonia Tanzil Ermita Ilyas, ed.). *Elsevier Singapore*; 2018.
 31. Wati R. Akomodasi dalam Refraksi. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018;7(1):13.
 32. Sundari, Ratna LP. Hubungan antara durasi bermain game online dengan gangguan tajam penglihatan pada anak sekolah menengah pertama (SMP) di kota Denpasar. *E-Jurnal Medicine*. 2018;7(8):1-12.
 33. Norlita, Wiwik, Isnaniar. Ketajaman Penglihatan berdasarkan Intensitas Bermain Game pada. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2020;10(2):137-146.

34. Zainuddin Z, Ikhwandi A, Marsa M. Pemanfaatan Snellen Chart Oleh Guru-Guru Uks Untuk Deteksi Dini Gangguan Refraksi Mata Pada Anak-Anak Usia Sekolah Dasar. *Dharma Raflesia Jurnal Ilmu Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*. 2018;14(1):63-66.
35. Asiyanto MC, Harjono Y, Aprilia CA. Pelatihan Pemeriksaan Tajam Penglihatan Mandiri Pada Guru dan Penyuluhan Miopia Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 07 Pondok Labu Jakarta Selatan. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*. 2018;2(1):105.
36. Showa M, Di TT-, Sungai R, Kab D. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mata Menggunakan Autorefrakto Dan Trial Lens Set Di Optik Citra Kota Padang. *MENARA Ilmu*. 2018;XII(10):57-65.
37. Mardiana SS, Hartinah D, Faridah U, Prabowo N. Hubungan antara Bermain Gadget dengan Ketajaman Nilai Visus Mata pada Anak Usia Sekolah TPQ Mamba'ul Ulum Wedarijaksa Pati Tahun 2018. *Proceeding 10th Univ Res Colloq 2019*. 2019:228-237.
38. Arsa DWIM, Magister P, Klinik K, dkk. Faktor-faktor terjadinya kelainan refraksi pada pelajar kelas 3 smp al-azhar di kota medan tahun 2018. *Published online* 2018.
39. Citrawathi DM, Udiantari IAI, Warpala SW. Fitur Eye Protection Pada Layar Smartphone Dapat Mengurangi Kelelahan Mata Dan Memperpanjang Durasi Penggunaannya Pada Siswa Smp Negeri 1 Seririt. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*. 2019;8(1):94.
40. Putriana K, Pratiwi EA, Wasliah I. Hubungan Durasi dan Intensitas Penggunaan Gadget dengan Perkembangan Personal Sosial Anak Usia Prasekolah (3-5 Tahun) di TK Cendikia Desa Lingsar Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*. 2019;7(2):5-13.
41. Maimanah N. Hubungan Lama Penggunaan Dan Jarak Pandang Gadget Dengan Ketajaman Penglihatan Pada Siswa Kelas 5 Dan 6 Di Sd Negeri 064023 Dan Sd Al-Azhar Medan. 2016:4-16.
42. Rahmawati F, Fisioterapi PS, Kesehatan FI, Surakarta UM. Hubungan durasi dan posisi penggunaan smartphone dengan nyeri leher pada mahasiswa fisioterapi universitas muhammadiyah surakarta. 2020.
43. Prayoga HA. Intensitas Pencahayaan Dan Kelainan Refraksi Mata Terhadap Kelelahan Mata. *KEMAS Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2014;9(2):131-136.
44. Sofiani A, Puspita Santik YD. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi di Sma Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes Jurnal Public Health*. 2016;5(2):176.
45. Rohayati. Simulasi Kelainan Hipermetropia yang Berhubungan dengan Kinerja Akademik Pada Siswa Sekolah Dasar Swasta Jembar Bandung Tahun 2018. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 2018;2(8):789-805.
46. Naufal AA. Nur, Purnamanita IR. Karakteristik Pasien Presbiopi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar. *Core Journal, Community Research Epidemiology*. 2020;1(2):160-169.
47. Firdani F. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Operator Komputer. *Jurnal Endur*. 2020;5(1):64.
48. Randolph SA. Computer Vision Syndrome. *Workplace Health Safety*. 2017;65(7):328.
49. Wahyudi D, Khoilil M, Hubungan Tingkat Pengetahuan denhan Proteksi Radiasi Bagi Kesehatan Mata Mahasiswa PRODI DIII Teknik Rongten Widya Husada.
50. Dwiana A, Lestari C, Astuty L. Hubungan Pengetahuan Siswa Tentang Kesehatan Mata Dengan Sikap Penggunaan Gadget Yang Berlebihan Di Sd N 13 Engkasan

Kalimantan Barat. *Avicenna Journal Health Research*. 2021;4(1):1-8.

51. Widyaswara PA, Yuwono P. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Alam Tanah Longsor. *Published online*. 2017:305-314.
52. Ritonga MZ. Tingkat Pengetahuan Siswa/Siswi SMA Muhammadiyah 01 Medan Mengenai Penurunan Ketajaman Penglihatan. *Jimki*. 2021;8(3):35-40.
53. Wulur FC. Tingkat Pengetahuan Siswa-Siswi Tentang Kesehatan Mata Di SMP Frater Makassar. Vol 102.; 2017.