

**PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM DAN
SESUDAH PENGGUNAAN *GADGET* SELAMA 1 JAM PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
ANGKATAN 2015 MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER 1***

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :
HABIB YOLA PRATAMA
1508260108

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM DAN
SESUDAH PENGGUNAAN *GADGET* SELAMA 1 JAM PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
ANGKATAN 2015 MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER 1***

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



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :
HABIB YOLA PRATAMA
1508260108

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

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 : Habib Yola Pratama

NPM : 1508260108

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN *GADGET* SELAMA 1 JAM PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2015 MENGGUNAKAN *UJI SCHIRMER 1***

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

Medan, 9 Februari 2019



Habib Yola Pratama



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 : fk@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Habib Yola Pratama

NPM : 1508260108

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM
DAN SESUDAH PENGGUNAAN GADGET SELAMA
1 JAM PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SUMATERA UTARA ANGGKATAN 2015
MENGUNAKAN UJI SCHIRMER 1**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Zaldi Z ,Sp.M)

Penguji 1

(dr. Laszuarni, Sp.M)

Dekan FK-UMSU

Penguji 2

(dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed)

Ketua program studi Pendidikan Dokter

FK UMSU

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)

NIDN: 0109048203



(Prof. dr. H. Gusbaku Busip, M.Sc., PKK., AIFM)
NIP: 1957081719900341102

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 9 Februari 2019

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puja dan puji syukur saya haturkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan banyak nikmat, taufik dan hidayah. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan *gadget* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2015 Menggunakan Uji Schirmer I.” Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, akan tetapi semoga segala usaha yang telah dilakukan dapat bermanfaat bagi semua, sebagai ilmu yang bermanfaat dan berkah.

Alhamdulillah, Skripsi penelitian yang penulis kerjakan dengan usaha semaksimal yang dapat saya berikan, mendapat banyak dukungan, arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada masa perkuliahan hingga sampai pada masa penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, teriring do'a dan ucapan terimakasih penulis disampaikan pada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Yurnalis, S.sos dan Ibu Nur Aprilla S.Keb yang telah turut berpartisipasi dalam memberikan do'a, nasehat, dan dukungan moral maupun dana yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusif, M.Sc.,PKK.,AIFM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak dr. Zaldi Z, Sp.M, selaku pembimbing saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, bimbingan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.

5. Ibu dr. Laszuarni, Sp.M, selaku Penguji I saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
6. Ibu dr. Debby Mirani Lubis, M.Biomed, selaku Penguji II saya. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
7. Ibu dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked, selaku sekretaris program studi pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Ibu dr. Isra Thristy, M.Biomed, selaku Pembimbing Akademik saya. Terima kasih atas waktu, nasehat, dan supportnya hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
9. Intan Permatasari, Tengku Rian Riyandi, Muhammad Ikhsan Fajar Prasetyo yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini dan kebaikannya selama penulis menempuh pendidikan.
10. Teman-teman seperjuangan Amalia Farah Mutia Nur Hsb, Nurhalimah Siregar, Nanda Syavira, Rahma Mardian Tini, Siti Lasmi Yani Al Azhar, Fityah Amalina Lembeng, Zeid Alfani, M. Al Anas, M. Ikhsan dan Naufal Alfarisi Siregar telah membantu penulis selama menempuh pendidikan

Dan kepada rekan, sahabat, saudara serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas setiap doa dan bantuan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan. Penulis juga mengetahui bahwa skripsi ini tidaklah sempurna. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 9 Februari 2019

Habib Yola Pratama

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Habib Yola Pratama

NPM : 1508260108

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 “Perbandingan Sekresi Air Mata Sebelum dan Sesudah Penggunaan *Gadget* selama 1 jam pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2015 dengan Menggunakan uji *Schiemer I*”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan tulisan, akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya-benarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 9 Februari 2019

Yang Menyatakan

Habib Yola Pratama

ABSTRAK

Pendahuluan : Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat dinamis saat ini mendorong masyarakat untuk mengembangkan produk ilmu pengetahuan yang berbalut teknologi. Hal ini disadari pula oleh sektor pendidikan yang senantiasa berpacu dalam perkembangan zaman. Keperluan ini diterapkan dalam hal untuk membuat pekerjaan semakin mudah hingga memperluas wawasan. Oleh sebab itu, kemajuan teknologi saat ini, mulai mengarah pada kemajuan teknologi berbasis *mobile*. Perkembangan teknologi sekarang ini sangat pesat. Banyak teknologi canggih yang telah diciptakan, misalnya *gadget*. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode pra-experimental dengan *one group pretest posttest design* dikarenakan sesuai dengan rumusan masalah yang diangkat yaitu mengukur sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU. **Hasil Penelitian :** Hasil penelitian ini menggunakan uji T Test Berpasangan. Analisis uji T Test Berpasangan didapatkan nilai P *Value* yang ditunjukkan oleh nilai *Sig* adalah $P < 0,05$ yang berarti ada perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan *gadget* pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*. **Kesimpulan :** Terdapat perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan *gadget* pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

Kata Kunci : Gadget, Sekresi Air Mata, Uji Schirmer I

ABSTRACT

Introduction: *The development of dynamic science and technology is currently encouraging people to develop technology-wrapped scientific products. This is also realized by the education sector which is always developing in the times. This need is applied in terms of making work easier and broadening horizons. Therefore, current technological advancements are beginning to lead to advancements in mobile-based technology. Today's technological development is very rapid. Many advanced technologies have been created, such as gadgets.*

Method: *This study used a pre-experimental method with one group pretest-posttest design due to the formulation of the problem raised, namely measuring tear secretions before and after using the gadget for 1 hour for the students.*

Results: *The results of this study used the Paired Test T-test. The analysis of the Paired Test T obtained P value indicated by the Sig value is $P < 0.05$, which means that there is a comparison of tear secretions before and after the use of gadgets in FK UMSU students of class of 2015 using the Schirmer I.*

Conclusion: *There is a comparison of water secretions eyes before and after the use of gadgets on FK 2015 UMSU students using the Schirmer I test.*

Keywords: *Gadgets, Tear Secretion, Schirmer I Test*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Mahasiswa	4
1.5 Hipotesis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mata.....	5
2.2 Air Mata	6
2.3 Komponen Lapisan Air Mata.....	7
2.4 Unit Fungsi Lakrimalis	9
2.4.1 Aparatus Sekretorius Lakrimal	10
2.4.2 Aparatus Ekskretorius Lakrimalis.....	10
2.5 Fisiologis Mengedip.....	11
2.5.1 Refleks Mengedip	11
2.5.2 Ritme Normal Kedipan Mata	11
2.6 Dry Eye Syndrome	12
2.7 Gadget	13
2.8 Uji Schirmer	15
2.9 Kerangka Teori.....	16

2.9.1 Kerangka Konsep	17
BAB 3 METODE PENELITIAN	18
3.1 Defenisi Operasional	18
3.2 Jenis Penelitian	18
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.3.1 Waktu	18
3.3.2 Tempat	18
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.4.1 Populasi	19
3.4.2 Sampel	20
3.4.3 Kriteria Inklusi	20
3.4.4 Kriteria Ekslusi	20
3.5 Besar Sampel	20
3.6 Teknik Pengumpulan Data	21
3.6.1 Data Primer	21
3.6.2 Alat dan Bahan	21
3.6.3 Cara Kerja	21
3.7 Pengolahan Data dan Analisi Data	22
3.7.1 Pengolahan Data	22
3.7.2 Analisis Data	22
3.8 Alur Penelitian	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.1.1 Demografi Sampel Penelitian	24
4.1.2 Distribusi frekuensi sekresi air mata pretes pemeriksaan uji schirmer I.25	
4.1.3 Distribusi frekuensi sekresi air mata pretes pemeriksaan uji schirmer I.27	
4.1.4 Perbandingan kuantitas sekresi air mata pretes-posttes pemeriksaan uji schirmer I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015	27
4.2 Pembahasan	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.6 Tingkat keparahan mata kering.....	13
Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	18
Tabel 3.2. Waktu Penelitian.....	19
Tabel 4.1. Tabel distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia	24
Tabel 4.2 Distribusi gambaran sekresi air mata pretes pemeriksaan uji schirmer I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015	25
Tabel 4.3 Distribusi gambaran sekresi air mata posttest pemeriksaan uji schirmer I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015	26
Tabel 4.3 Uji T Test Berpasangan.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek Penelitian	34
Lampiran 2 Surat Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian	36
Lampiran 3 <i>Ethical Clearance</i>	37
Lampiran 4 Data Statistik.....	38
Lampiran 5 Data Induk Penelitian	41
Lampiran 6 Dokumentasi	43
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat dinamis saat ini mendorong masyarakat untuk mengembangkan produk ilmu pengetahuan yang berbalut teknologi. Hal ini disadari pula oleh sektor pendidikan yang senantiasa berpacu dalam perkembangan zaman. Keperluan ini diterapkan dalam hal untuk membuat pekerjaan semakin mudah hingga memperluas wawasan. Oleh sebab itu, kemajuan teknologi saat ini, mulai mengarah pada kemajuan teknologi berbasis *mobile*. Perkembangan teknologi sekarang ini sangat pesat. Banyak teknologi canggih yang telah diciptakan, misalnya *gadget*.¹

Gadget atau handphone (*smartphone*) bukan hanya sekedar alat komunikasi, zaman sekarang sudah menjadi tren atau gaya hidup. *Gadget* dengan berbagai aplikasi dapat menyajikan berbagai media sosial, sehingga seringkali disalahgunakan oleh siswa yang dapat berdampak buruk bagi nilai akademik atau tingkat prestasi mereka.²

Semua orang pasti mengenal *smartphone* tidak terkecuali oleh mahasiswa-mahasiswi dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dengan menggunakan alat yang disebut *gadget* ini, mahasiswa dapat mencari informasi yang lebih luas melalui internet atau bahkan dapat berinteraksi melalui media sosial.

Penggunaan teknologi maju sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia secara luas. Namun, bila tanpa disertai pengendalian yang tepat akan dapat merugikan manusia sendiri. Penggunaan teknologi maju pada era

industrialisasi yang ditandai dengan proses mekanisasi, elektrifikasi, dan modernisasi serta transformasi globalisasi tidak dapat dielakkan. Dengan demikian, penggunaan mesin-mesin akan terus meningkat sesuai kebutuhan industrialisasi. Hal tersebut disamping memberi kemudahan bagi proses produksi, tentunya akan meningkatkan efek samping yang tidak dapat dielakkan yaitu bertambahnya ragam bahaya pada pengguna teknologi itu sendiri.³

Pengguna *gadget* menggunakan *gadget* mereka untuk bersosial media, melakukan pekerjaan berbasis dengan bantuan teknologi, mencari hiburan seperti *games*, atau melihat video pada internet biasanya menghabiskan waktu yang cukup lama sehingga dapat mempengaruhi kesehatan para pengguna *smartphone* khususnya sekresi air mata.

Para ahli mengatakan bahwa *smartphone* semakin sering diproduksi dengan layar lebih cerah digunakan siang dan malam, dan kemungkinan akan lebih sering terjadi. Menggunakan *smartphone* di tempat tidur dan dalam gelap dapat menyebabkan penurunan fungsi penglihatan. Peningkatan penggunaan *smartphone* di era sekarang ini menimbulkan kekhawatiran pada masyarakat tentang efek negatif radiasi sinar *smartphone* terhadap kesehatan salah satunya fungsi penglihatan. Telepon seluler bekerja dengan cara memancarkan sejenis radiasi elektromagnetik radio frekuensi. Pengeluaran energi maksimal radiasi elektromagnetik dari telepon seluler berkisar 0,6-1 watt. Penggunaan komputer dalam waktu yang lama bisa menyebabkan mata lelah (*Astenopia*) dengan gejala-gejala sebagai berikut, mata kering, sakit kepala, kabur penglihatan secara periodik, mata merah, mata panas, nyeri leher dan bahu. Istilah ini lebih dikenal

dengan Computer Vision Syndrome(CVS).^{4,5} Penyakit mata kering merupakan penyakit multifaktorial pada air mata dan permukaan mata yang menimbulkan gejala tidak nyaman, gangguan penglihatan, dan ketidakstabilan *tear film* dengan potensial merusak permukaan mata. Keadaan ini bisa diikuti dengan peningkatan osmolaritas *tear film* dan inflamasi permukaan mata. Gejala utama mata kering adalah kering dan rasa berpasir pada mata. Gejala tambahan seperti rasa panas atau gatal, sensasi benda asing, air mata berlebihan, nyeri, mata kemerahan, dan fotofobia dapat diikuti dengan gangguan penglihatan dan memburuk saat kelembapan rendah dan suhu tinggi.⁶

Oleh sebab itu penelitian ini menggunakan *Schirmer's test* untuk menilai kuantitas produksi air mata yang dihasilkan kelenjar lakrimal. Sehingga dapat mengetahui apakah mata dapat memproduksi air mata yang cukup untuk tetap cukup membasahinya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbandingan sekresi air mata sebelum menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.
2. Untuk mengetahui perbandingan sekresi air mata sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti tentang perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

1.4.2 Bagi Mahasiswa

Mahasiswa mengetahui tentang perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan dari masalah di atas, maka peneliti menyusun hipotesis sebagai berikut, terdapat perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

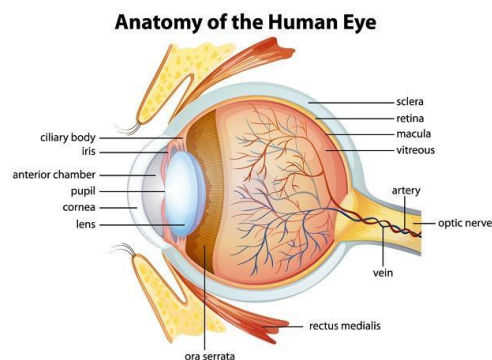
BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Mata



Sumber: Kamus Visual, 2004.

Gambar 2.1 gambar mata (Kamus Visual, 2004)



Gambar 2.2 Anatomi Pada Bagian Mata Manusia (Hicks, R. WebMD Boots, 2017)

Mata merupakan indera penglihatan pada manusia. Mata dibentuk untuk menerima rangsangan berkas-berkas cahaya pada retina yang selanjutnya dengan perantaraan serabut-serabut nervus optikus, rangsangan ini dialihkan ke pusat penglihatan pada otak untuk ditafsirkan.⁷

Anatomi mata dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu adneksa mata dan bola mata. Mata dibentuk untuk menerima rangsangan berkas-berkas cahaya

pada retina, lalu dengan perantaraan serabut-serabut nervus optikus yang kemudian mengalihkan rangsangan ini ke pusat penglihatan pada otak bagian hipotalamus untuk diterjemahkan.⁸

Pola cahaya mengubahnya menjadi impuls dan saraf dan mengirimkannya di sepanjang saraf *optic* ke otak. Saraf neuron optikus yang berfungsi untuk penglihatan, saraf mengubah pada kiasma *optic* yang terletak dibagian bawah depan otak dan memadukan impuls yang berasal dari mata kanan dan mata kiri. Kemudian impuls saraf melanjutkan ke wilayah yang ada di bagian bawah belakang otak dan kulit luar penglihatan sebelah kiri dan kanan. Selanjutnya impuls dianalisis oleh otak sehingga bisa melihat.⁷

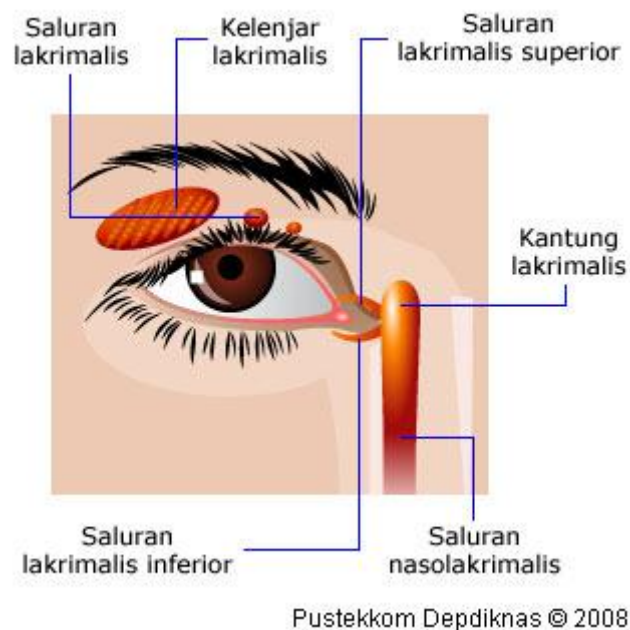
2.2 Air Mata

Air mata adalah kelenjar yang diproduksi oleh poses lakrimasi untuk membersihkan mata. Kata lakrimasi juga dapat digunakan merujuk pada menangis. Emosi yang kuat juga dapat menyebabkan menangis, walaupun kebanyakan mamalia darat memiliki system lakrimasi untuk membiarkan mata mereka basah. Manusia adalah mamalia satu-satunya yang memiliki emosi sehingga dapat mengeluarkan airmata. Komposisi air mata berasal dari kelenjar sekresi lakrimalis mayor dan minor, sel-sel goblet dan kelenjar meibom. Air mata normalnya melapisi tipis di permukaan kornea dan konjungtiva sekitar 7-10 μ m.^{9,10}

Air mata mengandung banyak air dan lisosim suatu zat anti bakteri. Air mata berfungsi untuk memelihara agar epitel konjungtiva tetap lembab, kedepan kelopak mata akan menyebabkan air mata tersebar di atas kornea seperti *wiper*

pada kaca mobil dan berguna untuk mengeluarkan benda asing seperti partikel debu.¹¹

2.3 Komponen Lapisan Air Mata



Gambar 2.3 Kelenjar air mata (Pustekkom Depdiknas, 2008)

Permukaan mata yang sehat meliputi suatu struktur unit fungsional yang terdiri dari lapisan air mata, kornea, epitel konjungtiva, meibomian, kelenjar lakrimal, dan kelopak mata. Komponen antimikroba yang terkandung didalamnya meliputi peroksidase, laktoferin, lisozim, dan immunoglobulin A . Lapisan ini merupakan larutan protein yang sama dengan serum namun memiliki konsentrasi berbeda. Konsentrasi glukosanya lebih rendah dibandingkan dalam plasma (25 mg/L dibandingkan dengan 85 mg/L), sedangkan klorin dan potasiumnya lebih tinggi. Komponen elektrolit lain meliputi kalsium, magnesium, bikarbonat, nitrat, fosfat, dan sulfat.¹²

Air mata terdiri dari tiga lapisan yang membentuk *tear film* :

1. Lapisan musin

Lapisan musin merupakan lapisan paling dalam dan tipis yang diproduksi oleh konjungtiva. Mucin membantu melapisi seluruh permukaan lapisan aqueous di permukaan mata. Musin terdiri dari bermacam jenis glikoprotein yang berperan untuk mencegah perlekatan dan interaksi dari mikroba, debris dan sel-sel inflamasi terhadap sel epitel. Musin juga berperan memberikan viskositas sehingga dapat melindungi epitel kornea dari kerusakan karena kedipan mata berulang.

2. Lapisan tengah atau lapisan *aqueous*

Lapisan *aqueous* merupakan lapisan paling tebal, diproduksi oleh kelenjar air mata dan mengandung larutan garam. Lapisan ini menjaga kelembapan permukaan mata dan membersihkan debu, fibrin, atau benda asing. Lapisan aqueous terdiri dari musin/aqueous gel yang mengandung protein, elektrolit, oksigen dan glukosa. Konsentrasi elektrolit dari lapisan ini sama dengan serum, dengan osmolaritas 300 mOsm/L. Osmolaritas air mata berhubungan dengan sindrom mata kering dan kebanyakan dipakai sebagai dasar penentuan diagnosa dan klasifikasi penyakit.

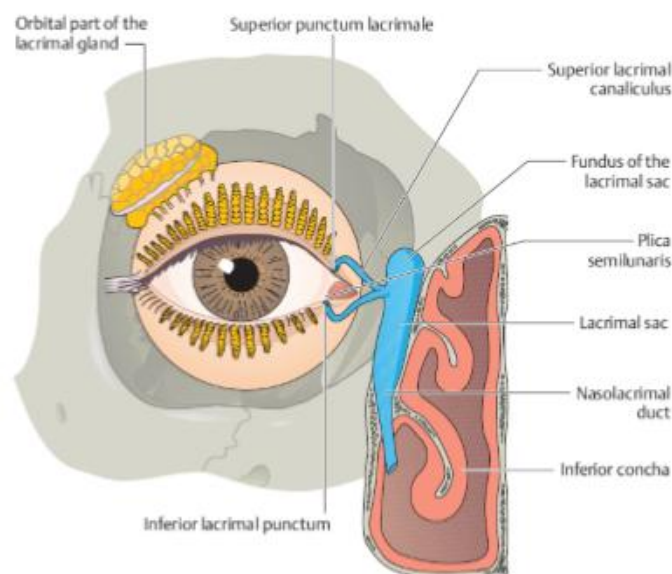
3. Lapisan paling atas atau lapisan lipid

Lapisan lipid adalah lapisan yang dihasilkan oleh kelenjar meibomian dan kelenjar Zeis. Lapisan lipid mempunyai tegangan permukaan rendah yang mampu menyeragamkan penyebaran dari lapisan air mata sehingga permukaan air mata menjadi halus. Penghubung antara lapisan lipid dan aqueous terdiri dari lipid polar, meliputi seramid,

serebrosid, dan fosfolipid. Sedangkan penghubung lipid dengan udara meliputi beberapa komponen meliputi kolesterol ester, trigliserida, dan asam lemak bebas. Lapisan ini mencegah evaporasi lapisan aquos.² Air mata juga mengandung protein, imunoglobulin, elektrolit, sitokin, laktoferin, lisozim, dan faktor pertumbuhan; pH rata-rata 7,25 dan osmolaritas 309 mOsm/L.¹²

Volume air mata dalam keadaan normal berkisar $\pm 2 \mu\text{L}$ di setiap mata. Air mata memiliki kandungan seperti *Gama globulin IgA, IgG, IgE, Lysosim, Glukosa* 2,5mg/dL, Urea 0,04mg/dL, K^+ , Na^+ , CL^- dan memiliki pH 7,357.¹⁰

2.4 Unit Fungsi Lakrimalis



Gambar 2.4 Struktur bagian fungsi lakrimalis (Rachel Stevens with 2010)

Air mata melewati empat proses yaitu produksi dari aparatus atau sistem sekretori lakrimalis, distribusi oleh berkedip, evaporasi dari permukaan okular,

dan drainase melalui aparatus atau sistem ekskretori lakrimalis. Abnormalitas salah satu saja dari keempat proses ini dapat menyebabkan sindrom mata kering.¹³

2.4.1 Aparatus Sekretorius Lakrimal

Aparatus sekretorius lakrimal terdiri dari kelenjar lakrimal utama, kelenjar lakrimal aksesorius (kelenjar Krause dan Wolfring), glandula sebacea palpebra (kelenjar Meibom), dan sel-sel goblet dari konjungtiva (musin). Sistem sekresi terdiri dari sekresi basal dan refleksi sekresi. Sekresi basal adalah sekresi air mata tanpa ada stimulus dari luar sedangkan refleksi sekresi terjadi hanya bila ada rangsangan eksternal.^{13,14,15}

2.4.2 Aparatus Ekskretorius Lakrimalis

Dalam keadaan normal, air mata dihasilkan sesuai dengan kecepatan penguapannya sehingga hanya sedikit yang sampai ke sistem ekskresi.¹⁴ Dari punkta, ekskresi air mata akan masuk ke kanalikulus, kemudian bermuara di sakus lakrimalis melalui ampula. Pada 90% orang, kanalikulus superior dan inferior akan bergabung menjadi kanalikulus komunis sebelum ditampung dalam sakus lakrimalis. Di kanalikulus, terdapat katup Rosenmuller yang berfungsi untuk mencegah aliran balik air mata. Setelah ditampung di sakus lakrimalis, air mata akan diekskresikan melalui duktus nasolakrimalis sepanjang 12-18 mm ke bagian akhirnya di meatus inferior. Di sini juga terdapat katup Hasner untuk mencegah aliran balik.^{14,16}

2.5 Fisiologi mendedip

2.5.1 Refleks mendedip

Banyak sekali ilmuwan mengemukakan teori mengenai mekanisme refleks kedip seperti adanya pacemaker atau pusat kedip yang diregulasi globus palidus atau adanya hubungan dengan sirkuit dopamin di hipotalamus. Hubungan langsung antara jumlah dopamine di korteks dengan mendedip spontan dimana pemberian agonis dopamin D1 menunjukkan peningkatan aktivitas mendedip sedangkan penghambatannya menyebabkan penurunan refleks kedip mata. Refleks kedip mata dapat disebabkan oleh hampir semua stimulus perifer, namun dua refleks fungsional yang signifikan adalah:

- a. Stimulasi terhadap nervus trigeminus di kornea, palpebra dan konjungtiva yang disebut refleks kedip sensoris atau refleks kornea. Refleks ini berlangsung cepat yaitu 0,1 detik.
- b. Stimulus yang berupa cahaya yang menyilaukan yang disebut refleks kedip optikus. Refleks ini lebih lambat dibandingkan refleks kornea.¹⁷

2.5.2 Ritme normal kedipan mata

Mata mendedip secara reguler dengan interval dua sampai sepuluh detik dengan lama kedip selama 0,3-0,4 detik dalam keadaan sadar. Hal ini merupakan suatu mekanisme untuk mempertahankan kontinuitas film prekorneal dengan cara menyebabkan sekresi air mata ke kornea. Selain itu, mendedip dapat membersihkan debris dari permukaan okuler. Sebagai tambahan, mendedip dapat mendistribusikan musin yang dihasilkan sel goblet dan meningkatkan ketebalan lapisan lipid.¹⁸ Kedipan mata dapat bervariasi pada setiap aktivitas seperti

membaca, menggunakan komputer, menonton televisi, mengendarai alat transportasi, dan memandang. Frekuensi mengedip juga dipengaruhi oleh faktor-faktor internal seperti kelelahan, pengaruh medikasi, stres dan keadaan afektif.¹⁵

2.6 Dry Eye Syndrome

Dry eye syndrome (sindroma mata kering) adalah penyakit multifaktorial dengan gejala berkurangnya cairan air mata dan gangguan pada permukaan mata akibat perubahan permukaan epitel sehingga menurunkan jumlah air mata dan sensitifitas permukaan mata dimana hal ini menyebabkan reaksi inflamasi. Kondisi ini dapat menyebabkan berkurangnya fungsi visual, perubahan jaringan secara kronis, kelainan struktur atau fungsi dari kelopak mata, kelenjar penutup dan sekresinya, konjungtiva atau kornea. Komplikasi dry eye adalah risiko terjadinya infeksi dan peradangan kronis sehingga mengakibatkan penurunan penglihatan.¹²

Mata kering menggambarkan produksi air mata yang tidak cukup atau ketidaknormalan dari komposisi air mata. Gejala mata kering bervariasi pada tiap-tiap orang seperti perasaan tidak enak dimata, rasa benda asing, mata merah, rasa terbakar dan air mata berlebihan.¹⁸

Dalam tahap awal mata kering, *tear film* memproduksi secara tidak teratur dan menyebabkan gejala ringan yang signifikan. Tanda-tanda awal atau gejala ringan menjadi faktor sekunder pada osmolaritas dari *tear film* dan menyebabkan inflamasi. Beberapa gejala mungkin muncul di bawah kondisi stres. Beberapa

kondisi ini mungkin termasuk, seperti kelembaban yang rendah, lingkungan berasap, sirkulasi udara, dan penggunaan komputer yang lama.^{19,20,21}

Tabel II.1 Tingkat keparahan mata kering (The Ocular Surface, April 2007; Vol 15 No 2)

Dry Eye Severity Level	1	2	3	4*
Discomfort, severity & frequency	Mild and/or episodic; occurs under environmental stress	Moderate episodic or chronic, stress or no stress	Severe frequent or constant without stress	Severe and/or disabling and constant
Visual symptoms	None or episodic mild fatigue	Annoying and/or activity-limiting episodic	Annoying, chronic and/or constant, limiting activity	Constant and/or possibly disabling
Conjunctival injection	None to mild	None to mild	+/-	+ /++
Conjunctival staining	None to mild	Variable	Moderate to marked	Marked
Corneal staining (severity/location)	None to mild	Variable	Marked central	Severe punctate erosions
Corneal/tear signs	None to mild	Mild debris, ↓ meniscus	Filamentary keratitis, mucus clumping, ↑ tear debris	Filamentary keratitis, mucus clumping, ↑ tear debris, ulceration
Lid/meibomian glands	MGD variably present	MGD variably present	Frequent	Trichiasis, keratinization, symblepharon
TFBUT (sec)	Variable	≤ 10	≤ 5	Immediate
Schirmer score (mm/5 min)	Variable	≤ 10	≤ 5	≤ 2

*Must have signs AND symptoms. TFBUT: fluorescein tear break up time. MGD: meibomian gland disease
Reprinted with permission from Behrens A, Doyle JJ, Stern L, et al. Dysfunctional tear syndrome. A Delphi approach to treatment recommendations. *Cornea* 2006;25:90-7

2.7 Gadget

Teknologi Informasi (TI), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Information Technology (IT), adalah istilah umum yang menjelaskan teknologi apapun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. TI menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara dan video. Contoh dari teknologi informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, televisi, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern misalnya telepon seluler atau ponsel dan *gadget*.²²

Gadget adalah alat elektronik yang mudah di bawa kemana saja untuk keperluan komunikasi ataupun mengetahui informasi. Gadget merupakan suatu alat teknologi yang saat ini berkembang pesat yang memiliki fungsi khusus diantaranya yaitu smartphone, I phone dan Blackberry. Gadget dengan berbagai aplikasi dapat menyajikan berbagai media sosial, sehingga seringkali disalahgunakan oleh siswa yang dapat berdampak buruk bagi nilai akademik atau tingkat prestasi mereka.²³

Penggunaan gadget yang salah seperti frekuensi penggunaan gadget yang berlebihan, posisi yang tidak benar dan intensitas pencahayaan yang tidak baik, akan berdampak terhadap penurunan tajam penglihatan. Penurunan tajam penglihatan pada anak-anak akan berakibat pada kesulitan anak untuk melakukan aktivitas sehari-harinya. Semakin bertambahnya penurunan tajam penglihatan pada anak, maka akan meningkatkan berbagai resiko komplikasi kebutaan, seperti glukoma dan abrasi retina.²⁴

Kemajuan telekomunikasi khususnya telepon genggam secara tidak langsung dapat memberikan dampak bagi kesehatan. Telah terdapat istilah teknis untuk mengindikasikan bahaya dan pengaruh telepon genggam terhadap kesehatan yaitu yang disebut sebagai CVS dan merupakan kepanjangan dari Computer Vision Syndrom. CVS merupakan akibat yang disebabkan oleh terlalu lamanya mata menatap layar, baik layar komputer maupun layar telepon genggam yang bentuknya lebih kecil. Melalui gejala-gejala seperti mata kering, kepala pusing, penglihatan menjadi kabur, dan rabun jauh. Terdapat hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan komputer dengan keluhan kelelahan mata. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa pengguna komputer < 4 jam yang mengeluh (53,5%), tidak mengeluh (46,5). Pengguna komputer > 4 jam yang mengeluh (60,3%), tidak mengeluh (39,7%).²⁵

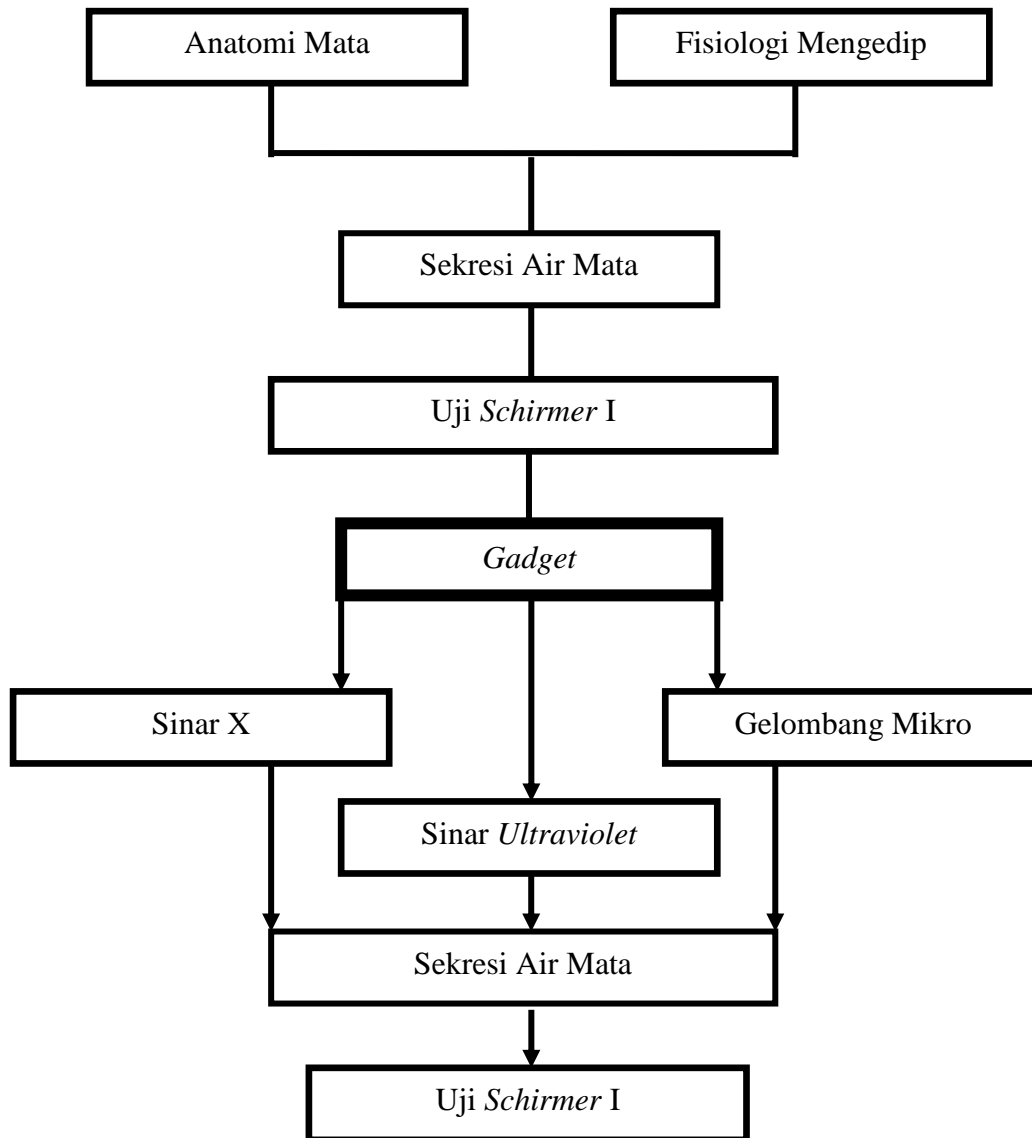
Monitor komputer menghasilkan beberapa jenis radiasi yang kesemuanya tidak dapat diderai oleh mata. Adapun gelombang-gelombang radiasi yang dihasilkan oleh sebuah monitor adalah:

- a. Sinar X
- b. Sinar *Ultraviolet*
- c. Gelombang Mikro²⁶

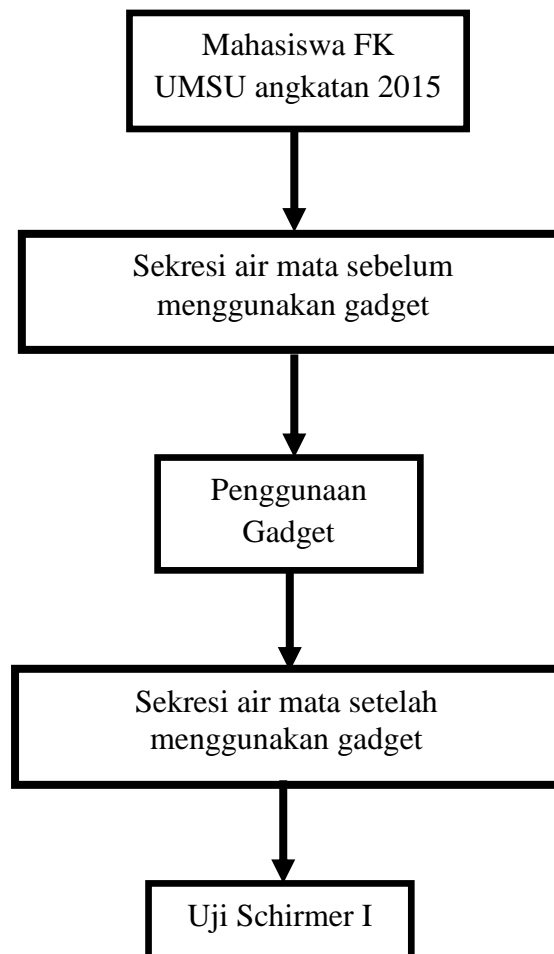
2.8 Uji Schirmer

Uji *schirmer* adalah tes untuk menilai produksi air mata dengan mengukur bagian yang basah dari kertas filter khusus, lebar 5 mm dan panjang 35 mm. Kertas filter ini diselipkan di bagian dalam kedua kelopak mata dalam waktu bersamaan selama 5 menit. Tes ini dapat dilakukan dengan anastesi lokal (*Schirmer II*) atau tanpa anastesi lokal (*Schirmer I*). Produksi air mata normal apabila hasilnya 10-25 mm, mata kering bila dibawah 10 mm.¹³

2.9 Kerangka Teori



2.10 Kerangka Konsep



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Defenisi Operasional

Tabel 3.1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil	Skala Ukur
Sekresi Air Mata	Kelenjar yang di produksi oleh proses lakrimasi untuk membersihkan dan melumasi mata	Uji <i>Schirmer I</i>	Normal (10mm-25mm) <i>Dry eye</i> (<10mm)	Rasio
Gadget	Teknologi apapun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi.	Jam	60 menit	Rasio

3.2 Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pra-experimental dengan *one group pretest posttest design* dikarenakan sesuai dengan rumusan masalah yang diangkat yaitu mengukur sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan gadget selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU.

3.3 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Proses penelitian ini dilakukan pada bulan September 2018 – Desember 2019.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

KEGIATAN	Bulan				
	Juni	Juli	Agustus – Januari	Januari	Februari
Persiapan proposal					
Sidang proposal					
Penelitian					
Analisis dan evaluasi					
Seminar hasil					

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Populasi target adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 yang berjumlah 109 orang. Penelitian ini menggunakan metode penarikan sampel yaitu *non-probabilty sampling* jenis *consecutive sampling*, yakni semua subyek yang datang berurutan dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam sampel penelitian hingga subyek yang diperlukan terpenuhi.²⁷

3.4.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2016 dengan kriteria :

Kriteria inklusi :

- a. Pengguna gadget dengan mata sehat
- b. Pengguna gadget yang tidak sedang menggunakan obat-obatan yang meningkatkan atau menurunkan produksi air mata
- c. Pengguna gadget yang bermain terus menerus selama 1 jam perhari dengan frekuensi minimal 3 hari per minggu

Kriteria eksklusi :

- a. Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang tidak bersedia menjadi sampel.
- b. Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang sedang menderita mata merah

3.5 Besar Sampel

Dihitung dengan menggunakan rumus analisis numeric berpasangan :²⁸

Uji hipotesis komperatif numeric berpasangan

$$\left[\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right]^2$$

$Z\alpha$ = deviat baku alfa = 1,96 α = 5%, hipotesis dua arah

$Z\beta$ = deviat baku beta = 0,84 β = 20%

S = simpangan baku = 0,4

$x_1 - x_2$ = perbedaan rerata = 0,87

$$\left[\frac{(1,96 + 0,84)0,87}{0,87} \right]^2$$

= 34 sampel

Dengan demikian besar sampel untuk penelitian ini adalah 34 sampel.

3.6 Teknik pengumpulan data

Data yang dikumpulkan peneliti terdiri atas data primer.

3.6.1 Data Primer

Data primer yang digunakan adalah sebelum dan sesudah pengukuran menggunakan Uji Schimmer 1.

3.6.2 Alat dan bahan

1. Kertas *Schirmer* (*Schirmer tear test Strips Alcon*)
2. Jam
3. Pena
4. Kertas
5. *Gadget*

3.6.3 Cara kerja

1. Penelitian dilakukan antara pukul 08.00–16.00 WIB
2. Sampel yang telah dianamnesis, kemudian dilakukan pemeriksaan mata
3. Dilakukan pemeriksaan air mata dengan cara Uji *Schirmer* I pada kedua mata, dengan menginsersikan kertas *Schirmer* (*Schirmer tear test strips Alcon*)

kedalam saku konjungtiva pada pertemuan bagian tengah dan 1/3 temporal palpebra inferior. Mata ditutup perlahan-lahan, setelah 5 menit kertas dicabut dan diukur bagian kertas yang basah mulai dari lekukan

4. Sampel menggunakan Gadget selama 1 jam terus menerus pada jarak yang tetap (60 cm) pada suhu ruang, kemudian dilakukan pemeriksaan Uji *Schirmer* I yang kedua
5. Hasil yang didapat kemudian dicatat, dikumpulkan dan dimasukkan kedalam suatu table

3.7 Pengolahan dan analisa data

3.7.1 Pengolahan data

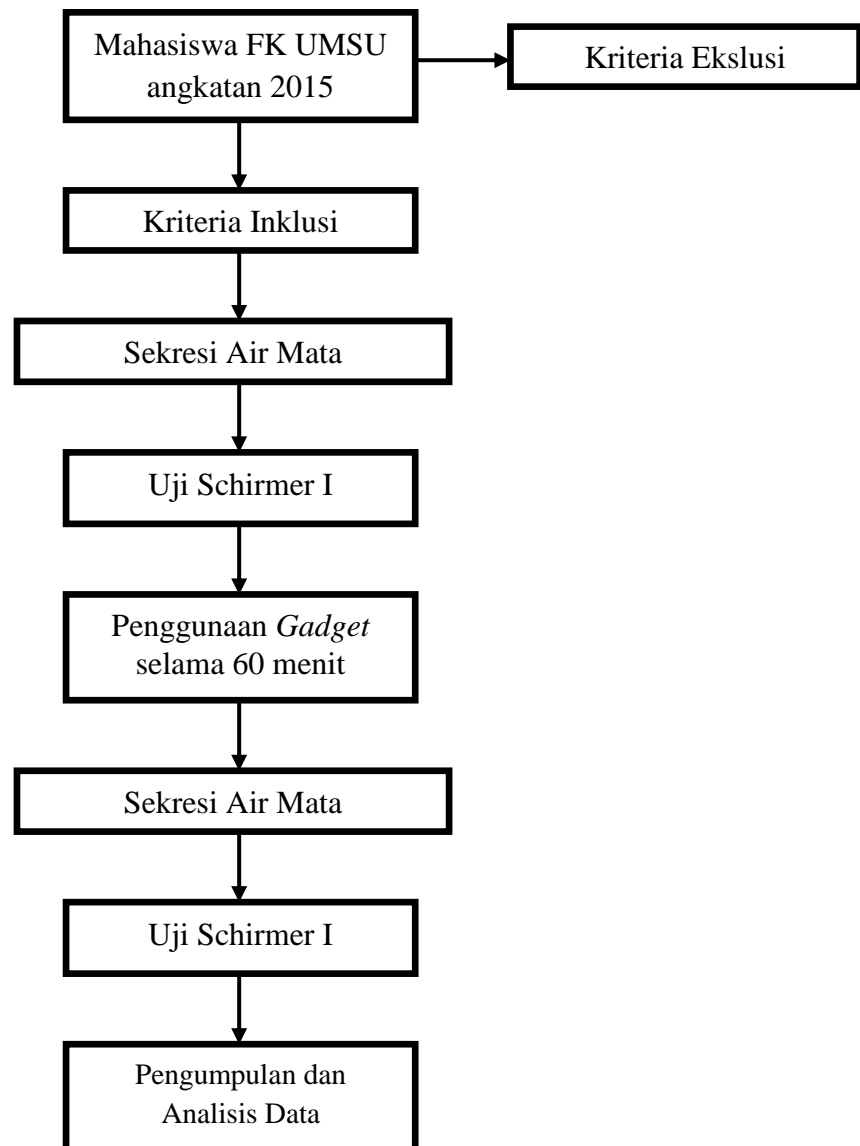
- a. *Editting* yaitu mengecek nama dan kelengkapan identitas maupun data responden serta memastikan bahwa semua jawaban telah terisi sesuai petunjuk.
- b. *Coding* yaitu memberi kode atau tanda pada sampel.
- c. *Entry* yaitu memeriksa sampel sebelum dan sesudah perlakuan.
- d. *Cleaning* yaitu memeriksa kembali apakah data sudah sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
- e. Tabulasi yaitu data yang di peroleh disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

3.7.2 Analisa data

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran uji *Schirmer* I mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 akan diolah dengan menggunakan bantuan *SPSS for windows* versi 20.0. Analisis

data pada penelitian ini bila sebaran normal, gunakan uji t berpasangan. Bila sebaran tidak normal, gunakan uji Wilcoxon.

3.8 Alur Penelitian



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dari September 2018 sampai Desember 2018.

4.1.1 Demografi sampel penelitian

Tabel 4.1. Tabel distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia

	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	17	50%
Perempuan	17	50%
Usia		
19	1	2,9%
20	6	17,6%
21	27	79,4%

Berdasarkan tabel 4.1. menunjukkan bahwa sampel perempuan berjumlah 17 orang (50%) dan sampel laki-laki 17 orang (50%). Sampel penelitian ini diambil dari populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 yang berjumlah 110 orang, yang telah memenuhi kriteria inklusi. Sedangkan untuk kategori usia yang paling banyak usia 21 tahun berjumlah 27 orang (79,4%) diikuti dengan usia 20 tahun berjumlah 6 orang (17,6%) dan usia 19 tahun berjumlah 1 orang (2,9%).

4.1.2 Distribusi frekuensi sekresi air mata sebelum penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Tabel 4.2 Distribusi gambaran sekresi air mata sebelum penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
35	5	14,7
18	3	8,8
22	3	8,8
28	3	8,8
30	3	8,8
15	2	5,9
21	2	5,9
23	2	5,9
26	2	5,9
6	1	2,9
7	1	2,9
10	1	2,9
13	1	2,9
14	1	2,9
17	1	2,9
19	1	2,9
24	1	2,9
27	1	2,9
Total	34	100%

Berdasarkan tabel 4.2. menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan sekresi air mata sebelum penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 didapatkan yang paling banyak dengan hasil 35 berjumlah 5 orang (14,7%) diikuti dengan hasil pemeriksaan 30, 28, 22, dan 18 berjumlah 3 orang (8,8%), hasil pemeriksaan 26, 23, 21, dan 15 berjumlah 2 orang

(5,9%), dan hasil pemeriksaan 27, 24, 19, 17, 14, 13, 10, 7, dan 6 berjumlah 1 orang (2,9%).

4.1.3 Distribusi frekuensi sekresi air mata sesudah penggunaan gadget pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Tabel 4.3. Distribusi gambaran sekresi air mata sesudah penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
18	4	11,8
20	3	8,8
35	3	8,8
10	2	5,9
16	2	5,9
17	2	5,9
19	2	5,9
25	2	5,9
29	2	5,9
30	2	5,9
6	1	2,9
7	1	2,9
11	1	2,9
15	1	2,9
22	1	2,9
26	1	2,9
28	1	2,9
31	1	2,9
32	1	2,9
33	1	2,9
Total	34	100%

Berdasarkan table 4.3. menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan sekresi air mata posttest pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 didapatkan yang paling banyak dengan hasil 18 berjumlah 4 orang (11,8%) diikuti dengan hasil pemeriksaan 35 dan 20 berjumlah 3 orang (8,8%), hasil

pemeriksaan 30, 29, 25, 19, 17, 16, 10 berjumlah 2 orang (5,9%), dan hasil pemeriksaan 33, 32, 31, 28, 26, 22, 15, 11, 7, 6 berjumlah 1 orang (2,9%).

4.1.4 Perbandingan kuantitas sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer I* mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Tabel 4.3 Uji T Test Berpasangan

	Rerata (s.b)	Selisih (s.b)	IK95%	Nilai p
Sebelum penggunaan gadget	22.82 (8.047)	1.059 (4.942)	2,7-0,6	< 0,05
Sesudah penggunaan gadget	21.76 (8.272)			

Untuk mengetahui apakah distribusi data mempunyai distribusi normal atau tidak secara analisis, menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* apabila sampel berjumlah lebih dari 50 sampel dan uji *Shapiro-Wilk* untuk sampel berjumlah kurang dari 50 sampel. Sampel penelitian ini berjumlah 34 orang, sehingga menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Dari hasil uji normalitas, didapatkan nilai $P > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal. Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai signficancy 0,000 ($P < 0,05$) dengan selisih 1.059. Karena nilai $P < 0,05$ secara statistik terdapat perbandingan rerata sekresi air mata dengan uji Schirmer 1 yang bermakna pada hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah penggunaan gadget pada mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di FK UMSU kota Medan pada bulan Desember 2018 dengan jumlah responden sebanyak 34 orang. Dengan menggunakan uji *Schirmer* I dan didapatkan perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan gadget, dimana sebanyak 14 responden mengalami penurunan sekresi air mata, 10 responden mengalami peningkatan sekresi air mata, dan didapatkan dua responden yang sekresi air matanya menetap.

Menurut Michael AL pada tahun 2007 bahwa penurunan sekresi air mata dipengaruhi oleh pemakaian komputer dengan waktu yang lama, dimana pada penggunaan komputer dalam waktu lama dapat mengakibatkan berkurangnya kedipan mata yang menyebabkan penguapan air mata yang berlebih. Selain itu, penggunaan obat-obatan yang dapat mengakibatkan penurunan sekresi air mata.¹⁷

Berdasarkan penelitian Irsyad pada tahun 2003 menyatakan bahwa sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan komputer seperti telah diuraikan sebelumnya, pada mata kanan dan mata kiri ($p>0,05$) tidak ada perbedaan sekresi air mata. Sekresi air mata berkurang terdapat hanya pada 5 lima mata (11, 90 %) dari 42 mata, pada beberapa mata terjadi sekresi yang berlebihan sesudah 2 jam terus menerus menggunakan komputer kemungkinan akibat pemeriksaan *Schirmer* menimbulkan rangsangan pada kornea yang mengakibatkan kedipan yang berlebihan dan meningkatkan sekresi dari air mata.⁵

Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai significancy 0,000 ($P<0,05$) dengan selisih 1.059. Karena nilai $P < 0,05$ secara statistik terdapat perbandingan rerata sekresi air mata

dengan uji Schirmer 1 yang bermakna pada hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah penggunaan gadget pada mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015. Perbedaan hasil yang didapatkan berkaitan dengan beberapa faktor diantaranya adalah lama penggunaan. Pada penelitian ini waktu yang ditetapkan selama 1 jam, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya 2 jam saja. Berdasarkan aktivitas di depan layar komputer penelitian ini menetapkan setiap responden wajib bermain *game*, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang tidak menjelaskan aktivitas di depan komputer. Hal inilah yang mendasari perbedaan hasil dari penelitian kami ini karena pada saat bermain *game*, mata akan fokus pada layar monitor dan mengakibatkan berkurangnya kedipan mata. Kurangnya kedipan mata dapat meningkatkan penguapan air mata, sehingga terjadilah penurunan sekresi air mata. Hasil ini dapat memberikan perbandingan informasi untuk melakukan penelitian selanjutnya.¹⁷

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini ada beberapa kesimpulan yang dapat ditarik diantaranya:

1. Dari total 34 sampel mahasiswa FK UMSU angkatan 2015, hasil pemeriksaan pretest dengan uji schirmer I yang didapatkan yang paling banyak dengan hasil 35 berjumlah 5 orang (14,7%) .
2. Dari total 34 sampel mahasiswa FK UMSU angkatan 2015, hasil pemeriksaan pretest dengan uji schirmer I didapatkan yang paling banyak dengan hasil 18 berjumlah 4 orang (11,8%) .
3. Dari hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai *significancy* 0,000 ($P < 0,05$) dengan selisih 1.059.
4. Dari hasil penelitian ini didapatkan adanya pengaruh penggunaan gadget yang lama terhadap sekresi air mata pada mahasiswa dan mahasiswa FK UMSU angkatan 2015.
5. Dari hasil penelitian ini di dapatkan bahwa ada dua sampel sekresi air mata yang menetap sesudah penggunaan gadget selama 1 jam.

5.2 Saran

Dari seluruh proses penelitian yang dilakukan peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berperan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagi masyarakat, diharapkan dari hasil penelitian ini masyarakat dapat menambah informasi pengetahuan tentang penggunaan gadget dan bahaya yang ditimbulkannya. Disarankan untuk memberikan waktu istirahat ketika akan menggunakan gadget dalam waktu yang lama.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan adanya variabel penelitian yang lebih luas, seperti jenis kelamin, lama waktu penggunaan komputer, jenis monitor, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Avian Yadi Saputra: Pengembangan Desain Media Pembelajaran *Augmented Reality* Untuk Komputer Pada Konsep Sistem Eksresi Manusia. Jakarta: Univeritas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2017.
2. Nurmalasari , Devi Wulandari: Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Tingkat Prestasi Siswa SMPN Satu Atap Pakisjaya Karawang. Jakarta : STMIK Nusa Mandiri Jakarta; 2018. Vol 03 No.02. Hal. 111
3. Febriana Supriati: Faktor-Faktor yang Berkaitan dengan Kelelahan Mata pada Karyawan Bagian Administrasi di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Semarang: UNDIP. 2008. Vol 01 No. 02. Hal. 02
4. Christo F. N. Bawelle, Fransiska Lintong Dan Jimmy Rumampuk: Hubungan penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016. 2016. Manado : Universitas Sam Ratulangi. Vol 04 No. 02. Hal. 02
5. Wilmalasundera S. *Computer Vision Syndrome*. Sri lanka: Galle Medical Journal 2006; 25-8.
6. Elvira, Victor Nugroho Wijaya: Penyakit Mata Kering. Kerinci: Jambi. 2018. Hal.192
7. Aprilia Tri Sulistiyani.: Efektivitas Senam Mata Untuk Mengurangi Tingkat Kelelahan Mata Pada Pekerja Bulu Mata Palsu Di Desa Pengadegan Kecamatan Pengadegan Kabupaten Purbalingga.2013 Hal. 10-12
8. Saminan: Efek Penyimpangan Refraksi Cahaya Dalam Mata Terhadap Rabun Dekat Atau Jauh. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala. Hal. 27. 2087-2879
9. Wikipedia: Air Mata. (https://id.wikipedia.org/wiki/Air_mata, Diakses Pada 29 Juli 2018)
10. Ilyas Sidarta. Ilmu Penyakit Mata, edisi ke-3. Fakultas kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta : EGC. 2005. 104-10
11. Dr. Ahmad Aulia Jusuf, PhD: Sistem Penglihatan. Jakarta: Universitas Indonesia. 2003. Hal. 14-15
12. Roisatu Hikmatul A'la: Studi Penggunaan Artificial Tears Pada Pasien Dry Eye Syndrome. Surabaya: Departemen Farmasi Klinis. 2016. Hal.1-13
13. Bowling B. *Kanski's Clinical Ophthalmology: a systematic approach*. Edisi 8. London: Elsevier saunders 2016; 121.
14. Sullivan, D.A., Stern, J.A., Dartt, D.A., Sullivan, R.M. & Bromberg, B.B. *Lacrimal Gland, Tear Film, and Dry Eye Syndrome* 3. New York: Plenum Publishers; 2002.
15. Doughty, M.J. *Consideration of Three Types of Spontaneous Eyeblink Activity in Normal Humans: During Reading and Video Display Terminal Use in Primary Gaze and While in Conservation*. *Optometry and Vision Science* 2001; 78: 712-725.

16. American Optometric Association (AOA). *Optometric Clinical Practice Guideline: Care of the Patient with ocular surface disorders*. 2007; 21-8.
17. Doren CV. *Encyclopedia britannica*. Scotland: Encyclopedia Britannica, Inc; 2007.
18. Irsad Sadri: Uji Schirmer I Sebelum dan Sesudah 2 Jam Menggunakan Komputer. Universitas Sumatera Utara : Fakultas Kedokteran. 2003. Hal. 05
19. Pflugfelder SC, de Paiva CS, Tong L, et al. *Stress-activated protein kinase signaling pathways in dry eye and ocular surface disease*. *Ocul Surf* 2005; 154-7.
20. Uchiyama E, Aronowicz JD, Butovich IA, McCulley JP. *Increased evaporative rates in laboratory testing conditions simulating airplane cabin relative humidity: an important factor for dry eye syndrome*. *Eye Contact Lens* 2007; 174-6.
21. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, et al. *Computer vision syndrome: a review*. *Surv Ophthalmol* 2005; 253-62.
22. Wikipedia : Teknologi Informasi.(
https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_informasi, Diakses Pada Tanggal 29 Juli 2018)
23. Beauty Manumpil, Yudi Ismanto dan Franly Onibala: Hubungan Penggunaan Gadget Dengan Tingkat Prestasi Siswa Di SMA Negeri 9 Manado. Universitas Sam Ratulangi : Fakultas Kedokteran. 2015. Vol 03 No.02.Hal 1
24. Widea Ernawati: Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Penurunan Tajam Penglihatan Pada Anak Usia Sekolah (6-12 Tahun) Di SD Muhammadiyah 2 Pontianak Selatan. 2015. Vol 03 No.01
25. Fitri Suciana: Hubungan Antara Lama Penggunaan Telepon Genggam Dengan Kelelahan Mata Di SMA Negeri 3 Kelaten. Hal.02
26. Davis WS. *Introduction to Processing System*. Boston: Addison Wesley; 1992.
27. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis, ed.5. Sagung Seto; 2014. p.88-104.
28. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan, ed.3. Salemba Medika; 2013. p. 1-62

Lampiran 1

Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek penelitian

Assalamu'alaikum wr wb.

Saya Habib Yola Pratama mahasiswa semester VII Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saat ini saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN GADGET SELAMA 1 JAM PADA MAHASISWA FK UMSU ANGKATAN 2015 DENGAN MENGGUNAKAN UJI SCHIRMER 1".

Peneliti meminta mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 untuk ikut serta dalam penelitian ini dengan jangka waktu keikutsertaan masing-masing subjek pada bulan January 2019. Apabila anda bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, anda diminta menandatangani lembar persetujuan ini.

Pada penelitian ini, anda akan menggunakan gadget selama 1 jam, dan akan dilakukan pengambilan sekresi air mata dengan menggunakan Schirmer Strip. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

Manfaat yang diharapkan adalah mengetahui perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam.

Partisipasi ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan

penelitian. Bila anda membutuhkan penjelasan lebih lanjut, maka dapat menghubungi saya :

Nama : Habib Yola Pratama

Email/Line : habibyolapratama123@gmail.com/[habibyolapratama](https://www.line.me/tv/habibyolapratama)

Partisipasi mahasiswa dalam penelitian ini sangat berguna bagi penelitian dan ilmu pengetahuan. Atas partisipasi anda saya mengucapkan terima kasih.

Medan, 2019

Peneliti

(Habib Yola Pratama)

Lampiran 2

Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian

(Inform Consent)

Saya yang bernama Habib Yola Pratama adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara . Penelitian ini dilaksanakan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan tugas akhir di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 dengan menggunakan uji *Schirmer I*.

Saya menjamin kerahasiaan identitas saudara. Hasil dari yang saudara berikan hanya akan dipergunakan untuk pengembangan ilmu kedokteran dan tidak akan dipergunakan untuk maksud lain.

Partisipasi saudara dalam penelitian ini bersifat bebas untuk ikut menjadi peserta penelitian atau menolak tanpa ada sanksi apapun. Jika saudara bersedia menjadi peserta penelitian ini, silahkan saudara menandatangani kolom di bawah ini. Terima kasih atas partisipasi dalam penelitian ini :

Peneliti,

(Habib Yola Pratama)

Medan,

Responden

2019

()

Lampiran 3 Ethical Clearance



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 : 231/KEPK/FKUMSU 2019

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Habib Yola Pratama
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

"PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM DAN SESUDAH MENGGUNAKAN GADGET SELAMA 1 JAM PADA MAHASISWA FK UMSU ANGKATAN 2015 DENGAN MENGGUNAKAN UJI SCHIRMER 1"

"COMPARISON OF TEARS SECRETION BEFORE AND AFTER USING GADGET FOR 1 HOUR IN FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA STUDENT CLASS 2015 USING SCHIRMER TEST 1"

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 11 Januari 2019 sampai dengan tanggal 11 Januari 2020

The declaration of ethics applies during the periode January 11, 2019 until January 11, 2020

Medan, 11 Januari 2019
Ketua

Dr. dr. Nurfady, MKT



Lampiran 4 Data Statistik

Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Laki-laki	17	50.0	50.0	50.0
Valid Perempuan	17	50.0	50.0	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
19	1	2.9	2.9	2.9
Valid 20	6	17.6	17.6	20.6
21	27	79.4	79.4	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Sebelum menggunakan gadget

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
6	1	2.9	2.9	2.9
7	1	2.9	2.9	5.9
10	1	2.9	2.9	8.8
13	1	2.9	2.9	11.8
14	1	2.9	2.9	14.7
15	2	5.9	5.9	20.6
17	1	2.9	2.9	23.5
18	3	8.8	8.8	32.4
Valid 19	1	2.9	2.9	35.3
21	2	5.9	5.9	41.2
22	3	8.8	8.8	50.0
23	2	5.9	5.9	55.9
24	1	2.9	2.9	58.8
26	2	5.9	5.9	64.7
27	1	2.9	2.9	67.6
28	3	8.8	8.8	76.5
30	3	8.8	8.8	85.3
35	5	14.7	14.7	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Sesudah menggunakan gadget

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
6	1	2.9	2.9	2.9
7	1	2.9	2.9	5.9
10	2	5.9	5.9	11.8
11	1	2.9	2.9	14.7
15	1	2.9	2.9	17.6
16	2	5.9	5.9	23.5
17	2	5.9	5.9	29.4
18	4	11.8	11.8	41.2
19	2	5.9	5.9	47.1
20	3	8.8	8.8	55.9
Valid 22	1	2.9	2.9	58.8
25	2	5.9	5.9	64.7
26	1	2.9	2.9	67.6
28	1	2.9	2.9	70.6
29	2	5.9	5.9	76.5
30	2	5.9	5.9	82.4
31	1	2.9	2.9	85.3
32	1	2.9	2.9	88.2
33	1	2.9	2.9	91.2
35	3	8.8	8.8	100.0
Total	34	100.0	100.0	

Tes Normalitas**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum menggunakan gadget	.082	34	.200 [*]	.964	34	.309
Sesudah menggunakan gadget	.143	34	.074	.954	34	.159

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

T Test Berpasangan

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum menggunakan gadget	22.82	34	8.047	1.380
	Sesudah menggunakan gadget	21.76	34	8.272	1.419

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Sebelum menggunakan gadget & sesudah menggunakan gadget	34	.817	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sebelum menggunakan gadget- sesudah menggunakan gadget	1.059	4.942	.847	-.665	2.783	1.249	33	.000

Lampiran 5 DATA INDUK PENELITIAN

No.	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Sebelum menggunakan gadget (mm)	Sesudah menggunakan gadget (mm)
1	IR	1	21	27	29
2	LCY	2	20	35	20
3	FAL	2	21	23	30
4	MIRF	1	20	24	20
5	KAAAG	2	21	28	30
6	EL	2	20	35	32
7	NHS	2	21	30	25
8	ANL	2	21	35	35
9	FNR	1	21	28	25
10	FR	1	21	22	18
11	MI	1	21	7	6
12	MF	1	21	26	22
13	MSA	1	21	21	18
14	MA	1	21	19	18
15	PFI	2	21	15	19
16	RFDC	2	21	18	10
17	FN	1	21	10	7
18	N	1	21	6	15
19	RG	2	21	35	33
20	AR	1	21	21	35
21	RFN	2	20	15	11
22	USD	2	19	28	29
23	AR	2	21	13	10
24	RNS	1	21	23	19
25	SNA	2	21	35	25
26	DM	2	21	18	17
27	FDS	2	21	30	26
28	AM	2	21	14	16
29	AFM	2	20	22	18
30	MP	1	21	30	31
31	YDA	1	21	18	17
32	ZAM	1	21	22	20
33	MH	1	21	17	16
34	MFF	1	20	26	28

Keterangan :

Jenis Kelamin

1 : Laki-laki

2 : Perempuan

Lampiran 6

DOKUMENTASI



Lampiran 8

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Data Pribadi

Nama : Habib Yola Pratama
 Tempat/Tanggal Lahir : Bangkinang/25 Oktober 1997
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat : Jln. Halat Gang Makmur No. 14 Pasar Merah
 Timur, Medan area, Kota Medan, Sumatera Utara
 No. Telp/Hp : 081310901213
 Agama : Islam
 Bangsa : Indonesia
 Orang tua : Ayah : Yurnalis, S.Sos
 Ibu : Nur Aprilla, S.Keb

II. Riwayat Pendidikan

TK Pertiwi	Tamat tahun 2003
SDM 01 Bangkinang	Tamat tahun 2009
SMPN 01 Bangkinang	Tamat tahun 2012
SMAN 01 Bangkinang	Tamat tahun 2015

**PERBANDINGAN SEKRESI AIR MATA SEBELUM DAN
SESUDAH PENGGUNAAN GADGET PADA MAHASISWA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA ANGKATAN 2015
MENGUNAKAN UJI SCHIRMER I**

Habib Yola Pratama¹, Zaldi Z²

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

² Departemen Mata Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email : habibyolapratama123@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: *The development of dynamic science and technology is currently encouraging people to develop technology-wrapped scientific products. This is also realized by the education sector which is always developing in the times. This need is applied in terms of making work easier and broadening horizons. Therefore, current technological advancements are beginning to lead to advancements in mobile-based technology. Today's technological development is very rapid. Many advanced technologies have been created, such as gadgets. Method:* This study used a pre-experimental method with one group pretest-posttest design due to the formulation of the problem raised, namely measuring tear secretions before and after using the gadget for 1 hour for the students. **Results:** *The results of this study used the Paired Test T-test. The analysis of the Paired Test T obtained P value indicated by the Sig value is $P < 0.05$, which means that there is a comparison of tear secretions before and after the use of gadgets in FK UMSU students of class of 2015 using the Schirmer I. Conclusion:* *There is a comparison of water secretions eyes before and after the use of gadgets on FK 2015 UMSU students using the Schirmer I test.*

Keywords: *Gadgets, Tear Secretion, Schirmer I Test*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat dinamis saat ini mendorong masyarakat untuk mengembangkan produk ilmu pengetahuan yang berbalut teknologi. Hal ini disadari pula oleh sektor pendidikan yang senantiasa berpacu dalam perkembangan zaman. Keperluan ini diterapkan dalam hal untuk membuat pekerjaan semakin mudah hingga memperluas wawasan.

Oleh sebab itu, kemajuan teknologi saat ini, mulai mengarah pada kemajuan teknologi berbasis *mobile*. Perkembangan teknologi sekarang ini sangat pesat. Banyak teknologi canggih yang telah diciptakan, misalnya *gadget*.

Gadget atau *handphone* (*smartphone*) bukan hanya sekedar alat komunikasi, zaman sekarang sudah menjadi tren atau gaya hidup. *Gadget* dengan berbagai aplikasi dapat

menyajikan berbagai media sosial, sehingga seringkali disalahgunakan oleh siswa yang dapat berdampak buruk bagi nilai akademik atau tingkat prestasi mereka.²

Semua orang pasti mengenal *smartphone* tidak terkecuali oleh mahasiswa-mahasiswi dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dengan menggunakan alat yang disebut *gadget* ini, mahasiswa dapat mencari informasi yang lebih luas melalui internet atau bahkan dapat berinteraksi melalui media sosial.

Penggunaan teknologi maju sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia secara luas. Namun, bila tanpa disertai pengendalian yang tepat akan dapat merugikan manusia sendiri. Penggunaan teknologi maju pada era industrialisasi yang ditandai dengan proses mekanisasi, elektrifikasi, dan modernisasi serta transformasi globalisasi tidak dapat dielakkan. Dengan demikian, penggunaan mesin-mesin akan terus meningkat sesuai kebutuhan industrialisasi. Hal tersebut disamping memberi kemudahan bagi proses produksi, tentunya akan meningkatkan efek samping yang tidak dapat dielakkan yaitu bertambahnya ragam bahaya pada pengguna teknologi itu sendiri.³

Pengguna *gadget* menggunakan *gadget* mereka untuk bersosial media, melakukan pekerjaan berbasis dengan bantuan teknologi, mencari hiburan seperti *games*, atau melihat video pada internet biasanya menghabiskan waktu yang cukup lama sehingga dapat mempengaruhi kesehatan para pengguna *smartphone* khususnya sekresi air mata.

Para ahli mengatakan bahwa *smartphone* semakin sering diproduksi dengan layar lebih cerah digunakan siang dan malam, dan kemungkinan akan lebih sering terjadi. Menggunakan *smartphone* di tempat tidur dan dalam gelap dapat menyebabkan penurunan

fungsi penglihatan. Peningkatan penggunaan *smartphone* di era sekarang ini menimbulkan kekhawatiran pada masyarakat tentang efek negatif radiasi sinar *smartphone* terhadap kesehatan salah satunya fungsi penglihatan. Telepon seluler bekerja dengan cara memancarkan sejenis radiasi elektromagnetik radio frekuensi. Pengeluaran energi maksimal radiasi elektromagnetik dari telepon seluler berkisar 0,6-1 watt. Penggunaan komputer dalam waktu yang lama bisa menyebabkan mata lelah (*Astenopia*) dengan gejala-gejala sebagai berikut, mata kering, sakit kepala, kabur penglihatan secara periodik, mata merah, mata panas, nyeri leher dan bahu. Istilah ini lebih dikenal dengan Computer Vision Syndrome(CVS).^{4,5} Penyakit mata kering merupakan penyakit multifaktorial pada air mata dan permukaan mata yang menimbulkan gejala tidak nyaman, gangguan penglihatan, dan ketidakstabilan *tear film* dengan potensial merusak permukaan mata. Keadaan ini bisa diikuti dengan peningkatan osmolaritas *tear film* dan inflamasi permukaan mata. Gejala utama mata kering adalah kering dan rasa berpasir pada mata. Gejala tambahan seperti rasa panas atau gatal, sensasi benda asing, air mata berlebihan, nyeri, mata kemerahan, dan fotofobia dapat diikuti dengan gangguan penglihatan dan memburuk saat kelembapan rendah dan suhu tinggi.⁶

Oleh sebab itu penelitian ini menggunakan *Schirmer's test* untuk menilai kuantitas produksi air mata yang dihasilkan kelenjar lakrimal. Sehingga dapat mengetahui apakah mata dapat memproduksi air mata yang cukup untuk tetap cukup membasahinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pra-experimental dengan *one group pretest posttest design* dikarenakan sesuai dengan rumusan

masalah yang diangkat yaitu mengukur sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan gadget selama 1 jam pada mahasiswa FK UMSU.

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Proses penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Januari 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Populasi target adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 yang berjumlah 109 orang. Penelitian ini menggunakan metode penarikan sampel yaitu *non-probabilty sampling* jenis *consecutive sampling*, yakni semua subyek yang datang berurutan dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam sampel penelitian hingga subyek yang diperlukan terpenuhi.⁷

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 dengan kriteria :

Kriteria inklusi :

- Pengguna gadget dengan mata sehat
- Pengguna gadget yang tidak sedang menggunakan obat-obatan yang meningkatkan atau menurunkan produksi air mata
- Pengguna gadget yang bermain terus menerus selama 1 jam perhari dengan frekuensi minimal 3 hari per minggu

Kriteria eksklusi :

- Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang tidak bersedia menjadi sampel.
- Mahasiswa dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang sedang menderita mata merah

Data yang dikumpulkan peneliti terdiri atas data primer. Data primer yang digunakan adalah sebelum dan

sesudah pengukuran menggunakan Uji Schimmer 1.

Instrumen penelitian ini adalah Kertas *Schirmer* (*Schirmer tear test Strips Alcon*), jam, pena, kertas, dan *gadget*.

Pengolahan data penelitian ini dengan *Editing, Coding, Entri, Cleaning Data*, dan *Tabulation*.

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran uji *Schirmer* I mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 akan diolah dengan menggunakan bantuan *SPSS for windows* versi 20.0. Analisis data pada penelitian ini bila sebaran normal, gunakan uji t berpasangan. Bila sebaran tidak normal, gunakan uji Wilcoxon.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan dari September 2018 sampai Desember 2018.

Tabel 4.1. Tabel distribusi data demografi sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia

	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	17	50%
Perempuan	17	50%
Usia		
19	1	2,9%
20	6	17,6%
21	27	79,4%

Berdasarkan tabel 4.1. menunjukkan bahwa sampel perempuan berjumlah 17 orang (50%) dan sampel laki-laki 17 orang (50%). Sampel penelitian ini diambil dari populasi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2015 yang berjumlah 110 orang, yang telah memenuhi kriteria inklusi. Sedangkan untuk kategori usia yang paling banyak usia 21 tahun

berjumlah 27 orang (79,4%) diikuti dengan usia 20 tahun berjumlah 6 orang (17,6%) dan usia 19 tahun berjumlah 1 orang (2,9%).

Tabel 4.2 Distribusi gambaran sekresi air mata sebelum penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer* I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
35	5	14,7
18	3	8,8
22	3	8,8
28	3	8,8
30	3	8,8
15	2	5,9
21	2	5,9
23	2	5,9
26	2	5,9
6	1	2,9
7	1	2,9
10	1	2,9
13	1	2,9
14	1	2,9
17	1	2,9
19	1	2,9
24	1	2,9
27	1	2,9
Total	34	100%

Berdasarkan tabel 4.2. menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan sekresi air mata sebelum penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer* I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 didapatkan yang paling banyak dengan hasil 35 berjumlah 5 orang (14,7%) diikuti dengan hasil pemeriksaan 30, 28, 22, dan 18 berjumlah 3 orang (8,8%), hasil pemeriksaan 26, 23, 21, dan 15 berjumlah 2 orang (5,9%), dan hasil pemeriksaan 27, 24, 19, 17, 14, 13, 10, 7, dan 6 berjumlah 1 orang (2,9%).

Tabel 4.3. Distribusi gambaran sekresi air mata sesudah penggunaan gadget dengan pemeriksaan uji *schirmer* I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015

Sekresi Air Mata (mm)	n	%
18	4	11,8
20	3	8,8
35	3	8,8
10	2	5,9
16	2	5,9
17	2	5,9
19	2	5,9
25	2	5,9
29	2	5,9
30	2	5,9
6	1	2,9
7	1	2,9
11	1	2,9
15	1	2,9
22	1	2,9
26	1	2,9
28	1	2,9
31	1	2,9
32	1	2,9
33	1	2,9
Total	34	100%

Berdasarkan table 4.3. menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan sekresi air mata posttest pemeriksaan uji *schirmer* I mahasiswa FK UMSU angkatan 2015 didapatkan yang paling banyak dengan hasil 18 berjumlah 4 orang (11,8%) diikuti dengan hasil pemeriksaan 35 dan 20 berjumlah 3 orang (8,8%), hasil pemeriksaan 30, 29, 25, 19, 17, 16, 10 berjumlah 2 orang (5,9%), dan hasil pemeriksaan 33, 32, 31, 28, 26, 22, 15, 11, 7, 6 berjumlah 1 orang (2,9%).

Tabel 4.3 Uji T Test Berpasangan

	Rerata (s.b)	Selisih (s.b)	IK95%	Nilai p
Sebelum penggunaan gadget	22.82 (8.047)	1.059 (4.942)	2,7-0,6	< 0,05
Sesudah penggunaan gadget	21.76 (8.272)			

Untuk mengetahui apakah distribusi data mempunyai distribusi normal atau tidak secara analisis, menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* apabila sampel berjumlah lebih dari 50 sampel dan uji *Shapiro-Wilk* untuk

sampel berjumlah kurang dari 50 sampel. Sampel penelitian ini berjumlah 34 orang, sehingga menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Dari hasil uji normalitas, didapatkan nilai $P > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal. Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai signficancy 0,000 ($P < 0,05$) dengan selisih 1.059. Karena nilai $P < 0,05$ secara statistik terdapat perbandingan rerata sekresi air mata dengan uji Schirmer 1 yang bermakna pada hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah penggunaan gadget pada mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015.

4.3 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di FK UMSU kota Medan pada bulan Desember 2018 dengan jumlah responden sebanyak 34 orang. Dengan menggunakan uji *Schirmer I* dan didapatkan perbandingan sekresi air mata sebelum dan sesudah penggunaan gadget, dimana sebanyak 14 responden mengalami penurunan sekresi air mata, 10 responden mengalami peningkatan sekresi air mata, dan didapatkan dua responden yang sekresi air matanya menetap.

Menurut Michael AL pada tahun 2007 bahwa penurunan sekresi air mata dipengaruhi oleh pemakaian komputer dengan waktu yang lama, dimana pada penggunaan komputer dalam waktu lama dapat mengakibatkan berkurangnya kedipan mata yang menyebabkan penguapan air mata yang berlebih. Selain itu, penggunaan obat-obatan yang dapat mengakibatkan penurunan sekresi air mata.⁸

Berdasarkan penelitian Irsyad pada tahun 2003 menyatakan bahwa sekresi air mata sebelum dan sesudah menggunakan komputer seperti telah diuraikan sebelumnya, pada mata kanan dan mata kiri ($p > 0,05$) tidak ada perbedaan sekresi air mata. Sekresi air

mata berkurang terdapat hanya pada 5 lima mata (11, 90 %) dari 42 mata, pada beberapa mata terjadi sekresi yang berlebihan sesudah 2 jam terus menerus menggunakan komputer kemungkinan akibat pemeriksaan *Schirmer* menimbulkan rangsangan pada kornea yang mengakibatkan kedipan yang berlebihan dan meningkatkan sekresi dari air mata.⁵

Analisis data menggunakan uji t tes berpasangan. Hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai signficancy 0,000 ($P < 0,05$) dengan selisih 1.059. Karena nilai $P < 0,05$ secara statistik terdapat perbandingan rerata sekresi air mata dengan uji Schirmer 1 yang bermakna pada hasil pemeriksaan sebelum dan sesudah penggunaan gadget pada mahasiswa dan mahasiswi FK UMSU angkatan 2015. Perbedaan hasil yang didapatkan berkaitan dengan beberapa faktor diantaranya adalah lama penggunaan. Pada penelitian ini waktu yang ditetapkan selama 1 jam, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya 2 jam saja. Berdasarkan aktivitas di depan layar komputer penelitian ini menetapkan setiap responden wajib bermain *game*, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang tidak menjelaskan aktivitas di depan komputer. Hal inilah yang mendasari perbedaan hasil dari penelitian kami ini karena pada saat bermain *game*, mata akan fokus pada layar monitor dan mengakibatkan berkurangnya kedipan mata. Kurangnya kedipan mata dapat meningkatkan penguapan air mata, sehingga terjadilah penurunan sekresi air mata. Hasil ini dapat memberikan perbandingan informasi untuk melakukan penelitian selanjutnya.⁸

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini ada beberapa kesimpulan yang dapat ditarik diantaranya : Dari total 34 sampel mahasiswa FK UMSU angkatan 2015, hasil pemeriksaan pretest dengan uji

schirmer I yang didapatkan yang paling banyak dengan hasil 35 berjumlah 5 orang (14,7%) . Dari total 34 sampel mahasiswa FK UMSU angkatan 2015, hasil pemeriksaan pretest dengan uji schirmer I didapatkan yang paling banyak dengan hasil 18 berjumlah 4 orang (11,8%). Dari hasil uji t tes berpasangan diperoleh nilai signficancy 0,000 ($P < 0,05$) dengan selisih 1.059. Dari hasil penelitian ini didapatkan adanya pengaruh penggunaan gadget yang lama terhadap sekresi air mata pada mahasiswa dan mahasiswa FK UMSU angkatan 2015. Dari hasil penelitian ini di dapatkan bahwa ada dua sampel sekresi air mata yang menetap sesudah penggunaan gadget selama 1 jam.

REFERENSI

1. Avian Yadi Saputra: Pengembangan Desain Media Pembelajaran *Augmented Reality* Untuk Komputer Pada Konsep Sistem Eksresi Manusia. Jakarta: Univeritas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2017.
2. Nurmallasari , Devi Wulandari: Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Tingkat Prestasi Siswa SMPN Satu Atap Pakisjaya Karawang. Jakarta : STMIK Nusa Mandiri Jakarta; 2018. Vol 03 No.02. Hal. 111
3. Febriana Supriati: Faktor-Faktor yang Berkaitan dengan Kelelahan Mata pada Karyawan Bagian Administrasi di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Semarang: UNDIP. 2008. Vol 01 No. 02. Hal. 02
4. Christo F. N. Bawelle, Fransiska Lintong Dan Jimmy Rumampuk: Hubungan penggunaan smartphone dengan fungsi penglihatan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2016. 2016. Manado : Universitas Sam Ratulangi. Vol 04 No. 02. Hal. 02
5. Wilmalasundera S. *Computer Vision Syndrome*. Sri lanka: Galle Medical Journal 2006; 25-8.
6. Elvira, Victor Nugroho Wijaya: Penyakit Mata Kering. Kerinci: Jambi. 2018. Hal.192
7. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis, ed.5. Sagung Seto; 2014. p.88-104.
8. Doren CV. *Encyclopedia britannica*. Scotland: Encyclopedia Britannica, Inc; 2007.