

**HUBUNGAN PENGGUNAAN *GADGET* DENGAN TINGKAT
KETAJAMAN PENGLIHATAN PADA MAHASISWA
S1 KEPERAWATAN STIKES BHAKTI KENCANA
BANDUNG**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Keperawatan

**YASINTA MEILITA KLOATUBUN
NIM : AK.1.15.108**



**PROGRAM STUDI SARJANA KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA
BANDUNG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **HUBUNGAN PENGGUNAAN *GADGET* DENGAN TINGKAT KETAJAMAN PENGLIHATAN PADA MAHASISWA S1 KEPERAWATAN STIKES BHAKTI KENCANA BANDUNG**

NAMA MAHASISWA : **YASINTA MEILITA KLOATUBUN**

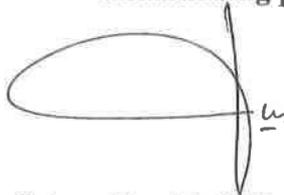
NIM : **AK.1.15.108**

Telah diperiksa dan setuju untuk mengikuti Sidang Akhir
Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan
Universitas Bhakti Kencana Bandung

Bandung, Agustus 2019

Menyetujui :

Pembimbing I



Triana Dewi S., S.Kp., M.Kep

Pembimbing II



Nur Intan H.H.K., S.Kep., Ners., M.Kep

Universitas Bhakti Kencana Bandung
Fakultas Keperawatan Program Studi Sarjana Keperawatan

Ketua



Lia Nurlianawati, S.Kep., Ners., M.Kep

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dan diperbaiki sesuai dengan masukan Dewan Penguji

Skripsi Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas

Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung

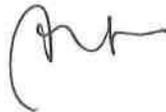
Pada Agustus 2019

Mengesahkan

Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas keperawatan

Universitas Bhakti Kencana Bandung

Penguji I



Tuti Suprapti, S.Kp., M.Kep

Penguji II



Rayhani S.Kep., Ners., M.Kep

Universitas Bhakti Kencana



PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yasinta Meilita Kloatubun

NPM : AK.1.15.108

Program Studi : Sarjana Keperawatan

Judul Skripsi : Hubungan Penggunaan *Gadget* Dengan Tingkat Ketajaman Penglihatan Pada Mahasiswa STIKes Bhakti Kencana Bandung

Menyatakan bahwa :

- Penelitian saya, dalam Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana Keperawatan (S.Kep), baik dari Universitas Bhakti Kencana maupun di Perguruan tinggi lain.
- Penelitian dalam skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim pembimbing.
- Dalam penelitian ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
- Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Bhakti Kencana Bandung.

Bandung, Agustus 2019
Yang Membuat Pernyataan



Yasinta Meilita Kloatubun
AK.1.15.108

ABSTRAK

Ketajaman penglihatan adalah kemampuan mata melihat objek dengan jelas pada jarak tertentu. Penggunaan *gadget* berlebihan dapat menurunkan tajam penglihatan. Tujuan penelitian menganalisis hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa.

Rancangan penelitian menggunakan deskriptif korelasi, *cross-sectional* dengan metode *stratified random sampling*. Populasi pada mahasiswa S1 keperawatan Tingkat I, II, III, dan IV S1 keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung dan sampel 82 responden. Pengambilan data penelitian penggunaan *gadget* dengan kuesioner dan ketajaman penglihatan dengan pemeriksaan visus. Analisis univariat berbentuk tabel distribusi frekuensi dan analisis bivariat dengan uji *chi-square*, *Fisher's Exact Test*.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan *gadget* hampir seluruhnya tidak normal sebanyak 70 orang (85,4%) dan ketajaman penglihatan hampir seluruhnya 64 orang (78,0%) normal. Hasil uji analisis menunjukkan tidak adanya hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan ($P_{value} = 0,720 > \alpha = 0,05$). Hal ini dipengaruhi adanya jeda waktu penggunaan *gadget* juga pengaturan intensitas pencahayaan pada *gadget* sehingga mengistirahatkan otot mata. Selain itu di dapatkan bahwa penurunan ketajaman penglihatan dapat terjadi oleh berbagai macam faktor lain selain dari penggunaan *gadget*.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat membantu responden menggunakan *gadget* sebaik mungkin, dan juga harus mencari tahu dampak-dampak apa saja dari penggunaan *gadget* secara berlebihan. Sehingga dapat mencegah penurunan ketajaman penglihatan.

Kata Kunci : ketajaman penglihatan, penggunaan *gadget*.

Daftar Pustaka : 15 Buku (2000-2017)

7 Jurnal (2015-2018)

5 Website (2014-2019)

ABSTRAK

The vision acuity is the ability of the eye see objects clearly at a distance. The use of the gadget overload may decrease sharply in the vision. The purpose of the research analyzed the relationship of the use of the gadget with the level of sharpness of vision in students.

The design of the research uses descriptive correlation, cross-sectional with the method of stratified random sampling. Nursing undergraduate student population at level I, II, III, and IV nursing Undergraduate STIKes Bhakti Kencana Bandung and 82 samples of respondents. Data retrieval research use of gadgets with a questionnaire and sharpness of vision with an examination of Visual acuity. Univariate analysis of frequency distribution tables shaped and bivariat analysis with test chi-square, Fisher's Exact Test.

The results showed the use of gadgets is almost entirely not normal as many as 70 people (85.4%) and sharpness of vision almost entirely 64 people (78.0%) normal. Test result analysis showed the absence of use of the gadget 's relationship with the level of sharpness of vision ($P_{value} = 0.720 > \alpha = 0.05$). It is influenced by the presence of pause time the use of gadgets is also setting the intensity of lighting on a gadget so that the rest of the muscles of the eye. In addition in the get that a decrease in acuity of vision can occur by a variety of factors other than use of the gadget.

Based on research results, may help the respondents use gadgets as good as possible, and should also find out what are the impacts of the use of gadgets is excessive. So as to prevent a decrease in acuity of vision.

Keywords : visual acuity, gadget usage.

References : 15 Books (2000-2017)

7 Journal (2015-2018)

8 Websites (2014-2019)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus yang Maha Esa karena berkat rahmat dan kuasa-Nya yang senantiasa diberikan kekuatan, kesehatan yang baik, akal budi dan pikiran sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**Hubungan Penggunaan Gadget Dengan Tingkat Ketajaman Penglihatan Pada Mahasiswa STIKes Bhakti Kencana Bandung**” dengan sebaik-baiknya.

Dalam proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan dan petunjuk serta bantuan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. H. Mulyana, SH.M.Pd.,M.H.Kes selaku Ketua Yayasan Adhi Guna Kencana.
2. Dr. Entris Sutrisno, MH.Kes.,Apt selaku Rektor Universitas Bhakti Kencana Bandung
3. Rd. Siti Jundiah, S.Kp.,M.Kep selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung.
4. Lia Nurlianawati, S.Kep.,Ners.,M.Kep selaku Ketua Program Studi Sarjana Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung.
5. Triana Dewi S., S.Kp.,M.Kep selaku Pembimbing I yang telah sabar membimbing dan banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi yang sangat bermanfaat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

6. Nur Intan Hayati H.K., S.Kep.,Ners.,M.Kep selaku Pembimbing II yang telah sabar membimbing dan banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi yang sangat bermanfaat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Seluruh staf dosen dan karyawan Universitas Bhakti Kencana Bandung.
8. Kepada orang tua tersayang Yosep Kloatubun dan Maria Anggelina Warayaan serta kaka tersayang Ana dan adik tersayang Dea, Jimi, dan Nio serta keluarga besar tercinta yang senantiasa memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian penyusunan skripsi.
9. Sahabatku Rianita, Rosipa, Pramita, dan Ruth yang telah memberikan dukungan semangat dalam proses pengerjaan penyelesaian skripsi ini.
10. Semua teman-teman fakultas S1 Keperawatan angkatan 2015 yang selalu kompak dan berjuang dalam mencapai cita-cita.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan Yesus selalu melimpahkan berkat rahmat yang senantiasa melimpah kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi. Dengan demikian, penulis menyadari tiada satupun karya manusia yang sempurna, sehingga kritik dan saran yang sifatnya membangun guna membantu perbaikan untuk yang lebih baik.

Bandung, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR BAGAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Gadget</i>	11
2.1.1 Definisi <i>Gadget</i>	11
2.1.2 Dampak Penggunaan <i>Gadget</i>	12
2.2 Mata	15
2.2.1 Anatomi Mata	15
2.2.2 Fisiologi Penglihatan	22
2.3 Konsep Status Kesehatan	26
2.4 Ketajaman Penglihatan	28
2.4.1 Definisi Ketajaman Penglihatan	28
2.4.2 Gangguan Ketajaman Penglihatan	30
2.4.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketajaman Penglihatan	31
2.4.4 Pemeriksaan Tajam Penglihatan	37
2.4.5 Klasifikasi Tajam Penglihatan	39
2.5 Mahasiswa	41
2.6 Penelitian-Penelitian Tentang Penggunaan <i>Gadget</i> Dengan Tingkat Ketajaman Penglihatan	43

2.6.1	Hubungan Lama Penggunaan <i>Gadget</i> Dengan Tingkat Ketajaman Penglihatan	43
2.6.2	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ketajaman Penglihatan	43
2.6.3	Pengaruh <i>Unsafe Action</i> Penggunaan <i>Gadget</i> Terhadap Ketajaman Penglihatan	44
2.6.4	Hubungan Penggunaan <i>Gadget</i> Dengan Ketajaman Penglihatan	46
2.6.5	Hubungan Penggunaan <i>Smartphone</i> Dengan Fungsi Penglihatan	47
2.7	Kerangka Konseptual	47
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Rancangan Penelitian	49
3.2	Paradigma Penelitian	49
3.3	Hipotesa Penelitian	51
3.4	Variabel Penelitian	51
3.4.1	Variabel Bebas (<i>Independent</i>)	51
3.4.2	Variabel Terikat (<i>Dependent</i>)	52
3.5	Kerangka Penelitian	53
3.6	Definisi Konseptual Dan Definisi Operasional	54
3.6.1	Definisi Konseptual	54
3.6.2	Definisi Operasional	55
3.7	Populasi Dan Sampel	57
3.7.1	Populasi	57
3.7.2	Sampel	57
3.8	Pengumpulan Data	60
3.8.1	Instrumen Penelitian	60
3.8.2	Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen	67
3.8.3	Teknik Pengumpulan Data	69
3.9	Langkah-langkah penelitian	70
3.9.1	Tahap Persiapan	71

3.9.2	Tahap Pelaksanaan	71
3.9.3	Tahap Penyelesaian	72
3.10	Pengolahan data dan analisa data	72
3.10.1	Pengolahan Data	72
3.10.2	Analisa Data	74
3.11	Etika penelitian	76
3.12	Lokasi dan waktu penelitian	78
3.12.1	Lokasi Penelitian	78
3.12.2	Waktu Penelitian	78
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	79
4.1.1	Analisa Univariat.....	79
4.1.2	Analisa Bivariat.....	83
4.2	Pembahasan	84
4.2.1	Analisa Univariat	84
4.2.2	Analisa Bivariat	90
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Simpulan	93
5.2	Saran	93
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Rekam Tabel Tajam Penglihatan	40
Tabel 2.2 Rekam Tabel Tajam Penglihatan	40
Tabel 2.3 Tajam Penglihatan Normal	41
Tabel 2.4 Tajam Penglihatan Hampir Normal	41
Tabel 2.5 Kriteria Tajam Penglihatan Menurut WHO	41
Tabel 3.1 Definisi Operasional	56
Tabel 3.2 Jumlah Populasi	57
Tabel 3.3 Perhitungan Jumlah Sampel	59
Tabel 3.4 Tabel <i>Scoring</i> Skala Guttman	62
Tabel 3.5 Prosedur Pemeriksaan Visus	64
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Ketajaman Penglihatan	80
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Penggunaan <i>Gadget</i>	80
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Penggunaan <i>Gadget</i>	81
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jarak Penggunaan <i>Gadget</i>	82
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Intansitas Pencahayaannya	82
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Posisi Penggunaan <i>Gadget</i>	83
Tabel 4.7 Hasil Tabulasi Silang Hubungan Penggunaan <i>Gadget</i> Dengan Tingkat Ketajaman Penglihatan	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kartu <i>Snellen</i> dalam <i>feet</i> dan meter	38

DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Kerangka Konseptual	48
Bagan 3.1 Kerangka Penelitian	53

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Permohonan Ijin Studi Pendahuluan
- Lampiran 2 Permohonan Ijin Penelitian dan Pengambilan Data
- Lampiran 3 Balasan Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 5 Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 6 Lembar Opoonent
- Lampiran 7 Lembar *Informed Content*
- Lampiran 8 Kisi-kisi Kuesioner
- Lampiran 9 Kuesioner Penggunaan *Gadget*
- Lampiran 10 Lembar Observasi Ketajaman Penglihatan
- Lampiran 11 Sop Pemeriksaan Visus
- Lampiran 12 Uji Konten dan Uji Konstruk
- Lampiran 13 Hasil Output Uji Validitas dan Realibilitas
- Lampiran 14 Rekapitulasi Data Penelitian
- Lampiran 15 Hasil Output Analisa Univariat dan Bivariat
- Lampiran 16 Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 17 Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Mata adalah alat optik yang penting peranannya pada manusia (Agustina & Tika, 2013). Mata terbagi menjadi dua bagian yaitu bola mata (*bulbus oculi*) dan struktur *accessorius*. Bulbus okuli terletak di rongga orbita memiliki 3 lapisan yaitu lapisan fibrosa pada bagian luar (sklera dan kornea), lapisan tengah yang kaya akan vaskularisasi (koroid, korpus siliare, dan iris), dan lapisan dalam (retina dan fundus optik), serta dua ruangan yang berisi cairan. Sedangkan pada struktur *accessorius* terdapat palpebra, konjungtiva, kelenjar lakrimal, enam otot ekstraokuler, saraf, dan pembuluh darah (Paulsen & Waschke, 2012; Zain S. Budi, 2013). Struktur-struktur tersebut penting dalam penerimaan informasi yang sebagian besarnya sekitar 95% informasi yang diterima otak berasal dari mata, untuk itu mata sangat penting dalam fungsi penglihatan (Kistianti, 2008 dalam Sukamto, 2018).

Menurut Haryani, et al. (2009) mata dikonstruksikan untuk melakukan dua fungsi yaitu fungsi optik dan fungsi sensorik. Peranan optik dijalankan iris dan celahnya pupil yang berkonstraksi mengecil dan melebar untuk mengatur jumlah sinar cahaya dengan cara mengumpulkan sinar cahaya yang masuk dan memfokuskannya di retina, serta kornea dan lensa yang akan menghasilkan bayangan dari objek dalam bentuk dua dimensi pada retina. Dalam peranan sensorik dilaksanakan oleh retina, dimana bayangan objek yang jatuh fokus

pada retina akan di teruskan ke otak untuk diterjemahkan menjadi bayangan objek tiga dimensi. Sedangkan menurut Atika Nithasari (2014) mengatakan mata memiliki lima fungsi utama yaitu sensitivitas terhadap kontras, penglihatan terang (*glare*), lapang pandang, penglihatan warna, dan *high contrast acuity* atau tajam penglihatan.

Ketajaman penglihatan (*visus*) adalah kemampuan mata untuk melihat suatu objek dengan jarak tertentu secara jelas tergantung pada kemampuan akomodasi mata. Akomodasi adalah kemampuan lensa mata untuk mencembungkan akibat kontraksi otot siliar. Kelainan pada ketajaman penglihatan merupakan gejala yang paling umum, dimana terjadi gangguan lintasan visual sehingga nantinya mengganggu tingkat ketajaman penglihatan. Ketajaman penglihatan dapat berkurang oleh tiga penyebab utama yaitu kelainan refraksi (misal miopia, hipermetropia), kelainan media refrakta (misal katarak), dan kelainan saraf (misal glaukoma, neuritis) (Atika Nithasari, 2014). Salah satu masalah yang paling sering terjadi akibat adanya kelainan ketajaman penglihatan adalah kelainan refraksi (*ametropia*) seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisma (Ilyas, 2014). Selain penyebab tersebut, terdapat faktor-faktor yang meningkatkan resiko terganggunya tajam penglihatan.

Menurut Ilyas (2014) beberapa faktor seperti penerangan, kontras cahaya, perpaduan warna, waktu papar ataupun kelainan refraksi dan lain-lain dapat menyebabkan menurunnya ketajaman penglihatan pada manusia. Sedangkan menurut Fitri Trisna (2017) dalam penelitiannya faktor-faktor yang

mempengaruhi ketajaman penglihatan yaitu lama penggunaan *gadget*, jarak pandang terhadap *gadget*, intensitas pencahayaan, posisi saat membaca dan menggunakan *gadget*, usia, dan keturunan.

Gadget merupakan istilah bahasa Inggris mengenai perangkat elektronik. Jenisnya salah satunya yaitu *smartphone* atau telepon genggam (Indrawan, 2014 dalam Dewanti dkk 2016). Kini penggunaan *gadget* yang sudah sangat erat pada kehidupan manusia. Tetapi pada penggunaannya yang tidak diperhatikan batas lama, jarak yang dekat dan posisi yang tidak benar dapat mempengaruhi kesehatan mata yaitu tajam penglihatan.

Saat mata dalam kondisi penggunaan yang lama akan memberikan tambahan tekanan pada mata dan susunan sarafnya, disertai intensitas cahaya yang buruk dan posisi yang tidak menunjang yang jika dalam waktu terus menerus akan merusak mata. Penggunaan *gadget* dalam jarak yang dekat akan membuat mata terus berakomodasi sehingga dapat membuat mata lelah yang dapat berakibat ke tajam penglihatan. Intensitas yang terlalu terang pada layar *gadget* menyebabkan kesilauan mata juga jika posisi menggunakan *gadget* dalam posisi tidur membuat cahaya yang datang kurang sehingga otot mata bekerja ekstra untuk akomodasi dan juga akan menarik otot bola mata sehingga dapat berakibat pada tajam penglihatan (Rozi, 2015; Permana, dkk, 2015; Djua, 2015, Fitri Trisna, 2017; Ilyas, 2013; Hasanah. F, 2016).

Hasil penelitian oleh Trisna I. Fitri (2017) tentang Hubungan Lama Penggunaan dan Jarak Pandang *Gadget* dengan Ketajaman Penglihatan pada Anak Sekolah Dasar Kelas 2 dan 3 di SDN 027 Kota Samarinda. Menunjukkan

tidak adanya hubungan antara lama penggunaan *gadget* dan jarak pandang *gadget* dengan ketajaman penglihatan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Lily I. Porotu'o (2014) tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ketajaman Penglihatan Pada Pelajar Sekolah Dasar Katolik Santa Theresia 02 Kota Manado. Dengan hasil ada hubungan antara *screen time* dengan ketajaman penglihatan, ada hubungan antara jarak membaca dengan ketajaman penglihatan, serta tidak ada hubungan antara kebiasaan posisi saat membaca dengan gangguan penurunan ketajaman penglihatan.

Penelitian Rika Handriani (2016), tentang Pengaruh *Unsafe Action* Penggunaan *Gadget* Terhadap Ketajaman Penglihatan Siswa Sekolah Dasar Islam Tunas Harapan Semarang Tahun 2016. Menunjukkan adanya pengaruh posisi saat menggunakan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan, ada pengaruh jarak pandang saat menggunakan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan, ada pengaruh lama penggunaan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan serta tidak ada pengaruh yang signifikan penerangan saat menggunakan *gadget* terhadap penurunan ketajaman penglihatan.

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan Devy Rahmawaty (2018) tentang Hubungan Penggunaan *Gadget* dengan Ketajaman Penglihatan pada Siswa Kelas VII dan VIII (Studi di MTs Riyadlatu; Fallah Jombang). Dengan hasil menunjukkan sebagian besar responden yang selalu menggunakan *gadget* sebanyak 26 responden (36%) mengalami perubahan ketajaman penglihatan rendah, dan responden yang tidak menggunakan *gadget* hanya sebanyak 4

responden (5%) yang mengalami perubahan ketajaman penglihatan rendah. Hasil dari uji statistik menunjukkan $P (0,000 > 0,05)$ ada hubungan penggunaan *gadget* dengan ketajaman penglihatan pada siswa.

Tahun 2012 data gangguan penglihatan di seluruh dunia sekitar 285 juta penduduk mengalami gangguan penglihatan, dimana 39 juta mengalami kebutaan dan 246 juta mengalami penurunan penglihatan (*low vision*). Dengan distribusi terbanyak disebabkan oleh gangguan refraksi yang tidak terkoreksi seperti miopi, hipermetropi dan astigmatisma (WHO, 2012; Kemenkes RI, 2014). Di Indonesia gangguan penglihatan dan kebutaan terus mengalami peningkatan dengan prevalensi 1,5 % dan tertinggi dibandingkan dengan angka kebutaan di negara regional di Asia Tenggara (Depkes RI, 2009).

Data laporan Riskesdas tahun 2013, proporsi penduduk 6 tahun ke atas di provinsi Jawa Barat yang menggunakan kaca mata/ lensa kontak adalah 4,8 %, angka tersebut menunjukkan nilai yang sedikit naik di atas proporsi nasional sebesar 4,6% pada tahun 2013. Untuk proporsi penduduk di Indonesia yang menggunakan kaca mata/lensa kontak dengan karakteristik usia 15-24 tahun sebesar 2,9%, dan untuk jenis kelamin laki-laki sebesar 4,3% dan perempuan sebesar 5,0% (Balitbang, Kemenkes RI, 2013).

Perkembangan teknologi di Kota Bandung mengalami kemajuan yang sangat cepat ini tidak hanya memberi dampak positif namun juga dampak negatif seperti penggunaan *gadget* yang dekat dan dalam rentang waktu lama serta posisi tubuh yang tidak tepat dapat mempengaruhi kesehatan mata berupa penurunan ketajaman penglihatan. Selain itu adanya intensitas cahaya yang

kurang baik juga dapat mempengaruhi kerja mata dalam berakomodasi sehingga dapat memperburuk kerja mata. Kondisi seperti ini sering ditemukan pada generasi muda pada usia sekolah seperti pelajar atau siswa dan mahasiswa. Penggunaan *gadget* di kalangan mahasiswa diperlukan untuk mengakses informasi, mencari artikel ilmiah, tugas kuliah, dan informasi akademik (Juraman, 2014). Selain itu penggunaan *gadget* untuk bermain *video game* atau sekadar berselancar di media sosial yang membuat para penggunanya ini tidak menyadari waktu yang sudah terpakai saat menggunakan *gadget*.

Penelitian ini akan dilakukan di STIKes Bhakti Kencana Bandung pada mahasiswa S1 Keperawatan tingkat I, II, III, dan IV. Diantara Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan yang ada di Kota Bandung, STIKes Bhakti Kencana memiliki jumlah mahasiswa terbanyak khususnya pada prodi S1 keperawatan. Namun, selain prodi S1 Keperawatan pada STIKes Bhakti Kencana Bandung juga terdapat prodi lain yaitu S1 Kesehatan Masyarakat, D3 Keperawatan, D3 Keperawatan Konsentrasi Anestesi dan D3 Kebidanan. Secara keseluruhan mahasiswa terbanyak terdapat pada prodi S1 Keperawatan yaitu 587 orang. Fasilitas yang disediakan salah satunya *Wifi* yang sering digunakan mahasiswa untuk menunjang proses belajar.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada mahasiswa S1 Keperawatan dari tingkat I, II, II, dan IV di STIKes Bhakti Kencana Bandung ditemukan yang mengalami penurunan ketajaman penglihatan dan menggunakan kacamata/lensa kontak yaitu sebanyak 146 orang dari total

keseluruhan 587 orang. Data ini menunjukkan bahwa saat ini mahasiswa yang sudah mengetahui mengalami penurunan ketajaman penglihatan dan dan melakukan pengobatan dengan penggunaan lensa korektif hanya 146 orang, sedangkan sekitar 441 orang ini masih jelas statusnya apakah mereka mengetahui adakah penurunan pada tajam penglihatan mereka atau tidak untuk dapat ditindak lanjuti. Selain itu data hasil observasi menunjukkan bahwa 18 dari 20 mahasiswa yang menggunakan *gadget* diantaranya menggunakan dengan jarak yang dekat dan dalam waktu yang lama. Berdasarkan hasil wawancara, 18 dari 20 mahasiswa yang menggunakan *gadget* lebih sering dengan posisi tidur atau berbaring daripada duduk, serta dalam kegiatan proses belajar mengajar tidak sedikit mahasiswa yang mengeluh tidak dapat melihat dengan jelas, baik itu pada *infocus*, pada papan *whiteboard*, maupun saat di luar ruangan mahasiswa tidak dapat melihat jelas objek dengan jarak tertentu.

Melihat situasi dan kondisi dunia saat ini bahwa banyak artikel, penelitian, berita dan lain sebagainya membicarakan tentang peningkatan prevalensi gangguan penglihatan setiap tahunnya. Dan penyebab dari gangguan penglihatan tentu banyak faktor yang mempengaruhinya. Salah satunya faktor-faktor yang peneliti tertarik untuk dilakukan penelitian yaitu hubungan penggunaan *gadget* dengan ketajaman penglihatan.

Alasan mengapa peneliti tertarik adalah karena jika dilihat fenomena saat ini, penggunaan *gadget* tidaklah lagi dimanfaatkan sebagai sarana hiburan di waktu luang melainkan menjadi aktivitas yang sudah sangat terikat dengan produktivitas keseharian. Apalagi semakin canggih membantu manusia dalam

memenuhi setiap pekerjaan, akan tetapi bukan saja membantu tapi juga berdampak buruk bagi kesehatan mata salah satunya. Dahulu seseorang memiliki penyakit sering dikatakan akibat dari faktor genetik tetapi jika disandingkan dengan situasi saat ini tidak dapat disamakan karena faktor lingkungan lebih banyak berperan dalam kesehatan manusia. Salah satunya berita yang sering muncul yaitu kematian, kebutaan tiba-tiba akibat penggunaan *gadget* berlebihan untuk bermain *video game* dan lain-lain yang banyak membuat masyarakat khawatir. Oleh sebab itu, apabila penelitian ini dilakukan dapat dilihat apakah saat diteliti dan diketahui bersama dapat dilakukan pencegahan atau lain sebagainya atau sebaliknya jika tidak dilakukan kita tidak dapat mengetahui seberapa bahayanya ini terhadap kesehatan mata kita, yang juga dapat menimbulkan dampak buruk lainnya.

Berdasarkan kondisi-kondisi yang terjadi pada mahasiswa di STIKes Bhakti Kencana Bandung, penulis ingin mengetahui lebih jauh dengan meneliti hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah ada hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi penggunaan *gadget* pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung
- b. Mengidentifikasi tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung
- c. Mengidentifikasi hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritik

- a. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan tambahan pengetahuan dalam pengembangan keperawatan mata
- b. Dapat menjadi sarana untuk mencegah penurunan ketajaman penglihatan dan juga sekaligus menambah informasi pada mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Bhakti Kencana Bandung

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan menambah bahan bacaan bagia mahasiswa di STIKes Bhakti Kencana Bandung

b. Bagi Mahasiswa

Meningkatkan ilmu pengetahuan mahasiswa tentang hubungan penggunaan *gadget* dengan tingkat ketajaman penglihatan pada mahasiswa S1 STIKes Bhakti Kencana Bandung dan juga dapat menjadi dasar bagi peneliti-peneliti selanjutnya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Gadget*

2.1.1 Definisi *Gadget*

Gadget merupakan istilah yang berasal dari bahasa Inggris yang menjelaskan pada perangkat elektronik kecil dengan berbagai fitur dan maupun teknologinya yang dapat membantu manusia (Indrawan, 2014 dalam Dewanti dkk 2016). Jenis *gadget* yang paling sering di gunakan saat ini seperti *smartphone*, *laptop*, *tablet* PC dan *video game* (Iswidharmanjaya & Agency, 2014).

Smartphone merupakan telepon genggam yang dilengkapi dengan fitur canggih seperti internet, *e-mail*, *e-book*, *chatting/instant messaging* serta aplikasi-aplikasi lainnya (Anderson & Blackwood, 2004).

Menurut Babekova et al (2011) penggunaan *gadget* khususnya *smartphone* akan meningkatkan daya akomodasi mata yang akan berdampak pada penurunan tajam penglihatan, sakit kepala dan keluhan kelelahan mata. kondisi tersebut dapat terjadi apabila pengguna *smartphone* cenderung menatap layar *smartphone* pada jarak yang terlalu dekat sehingga meningkatkan beban kerja mata dalam melakukan akomodasi untuk menyesuaikan bayangan fokus pada mata.

Beberapa kelebihan yang dimiliki seperti kecepatan internet tinggi untuk mengakses informasi, penggunaannya yang praktis dan murah menjadi alasan mahasiswa menggunakan *smartphone* yang tidak lain untuk mencari artikel ilmiah, tugas kuliah, informasi akademik dan lain sebagainya (Juraman, 2014).

2.1.2 Dampak Penggunaan *Gadget*

Penggunaan *gadget* memberikan banyak manfaat, namun terdapat juga dampak yang dapat ditimbulkan dari penggunaannya dalam segi pendidikan Indonesia. Menurut Estanda (2014), Pangestu DKK (2014) dan Iswidharmanjaya dan Agency (2014) ada dampak positif dan negatif, antara lain :

1) Dampak positif

a. Menambah informasi

Penggunaan *gadget* untuk memperoleh informasi yang membantu pekerjaan serta memberikan atau memperoleh peristiwa terbaru.

b. Mempermudah komunikasi

Perangkat elektronik berupa *gadget* mempermudah dan memperlancar dalam berkomunikasi dengan orang lain dengan jarak yang jauh, sehingga tidak membutuhkan waktu lama untuk penyampaian sebuah pesan.

c. Menambah pengetahuan

Selain itu dapat menjadi sarana wawasan atau edukasi penggunanya.

d. Sebagai media hiburan

Pemakaian *gadget* juga dapat sebagai media hiburan dengan berbagai macam aplikasi yang ada di dalamnya dapat membantu menghilangkan rasa bosan.

e. Gaya hidup

Gadget sendiri saat ini bukan hanyalah sebagai kebutuhan untuk menunjang aktivitas semata melainkan juga sudah menjadi bagian dari *lifestyle* saat ini.

2) Dampak negatif

a. Mengganggu kesehatan mata

Layar *gadget* dengan cahaya radiasi yang dapat membuat mata terasa perih dan perlahan akan mengalami penglihatan yang buram. Apabila radiasi dari *gadget* sangat tinggi penggunaannya dalam jangka panjang, maka dapat menimbulkan penurunan bahkan gangguan ketajaman penglihatan.

b. Mempengaruhi perilaku manusia

Seseorang yang sudah ketergantungan *gadget* akan membuat dirinya menjadi tidak peduli, tidak ada rasa empati dan

toleran ke sesama juga memiliki watak yang posesif, kasar serta mudah tersinggung. Karena *gadget* membuat jarak penggunanya terhadap orang lain tanpa disadari.

c. Rawan kejatahatan

Akibat dari perilaku manusia yang sudah ketergantungan dalam pemakaian *gadget* dapat berakibat pada keselamatannya sendiri. Karena penggunaannya yang terkadang tidak melihat situasi dan kondisi yang dapat memungkinkan terjadinya tindak kriminal dan kejahatan yang mungkin mengincar seperti di angkutan umum, dipasar, di jalan dan tempat rawan lainnya.

d. Mengganggu kesehatan tangan

Saat menggunakan *gadget* misalnya *video game* dengan frekuensi yang tinggi dapat menimbulkan kecapekan jari tangan. Sehingga dapat menimbulkan penyakit sindrom vibrasi. Kondisi ini dapat terjadi pada seseorang yang memainkan game dengan *controller* > 7 jam. Selain itu teknologi *touchscreen* yang memudahkan, tetapi semakin lama menekuk tangan maka semakin rawan cedera pergetangan tangan.

e. Gangguan tidur

Bagi seorang pecandu *gadget* yang tidak dibawah pengawasan orang tua misalnya akan membuatnya selalu

memainkan *gadget*. Jika terus-menerus tidak dibatasi waktu maka akan mengganggu jam tidurnya.

2.2 Mata

2.2.1 Anatomi Mata

Alat optik manusia yang penting adalah mata. Merupakan organ penglihatan, mata terdiri dari bola analog dengan *camera obscura* yang memiliki fungsi menjalankan peranannya pada fungsi optik dan fungsi sensorik untuk menghasilkan tajam penglihatan yang optimal. Peranan optik mengumpulkan cahaya yang akan masuk dan memfokuskan di retina. Sedangkan peranan sensorik dengan melanjutkan fungsi sensorik yaitu meneruskan sinar cahaya di retina ke otak untuk di terjemahkan (Haryani, et al., 2009).

Mata terdiri dari struktur internal dan eksternal, tetapi yang menjadi dasar dari ketajaman penglihatan adalah anatomi bola mata pada struktur internal. Proses penglihatan merupakan proses yang rumit yang dilalui tiga peristiwa yaitu membelokkan cahaya, memfokuskan sinar dan meneruskan rangsangan sinar untuk dapat membentuk bayangan hingga dapat dilihat (Ilyas, 2014).

1) Struktur Internal

a. Lapisan Luar

- a) Sklera, merupakan jaringan ikat padat dan relatif avaskular dengan ketebalan 0,5 mm serta berwarna putih

yang menutupi 5/6 bagian posterior bola mata (Mescher, 2011).

- b) Kornea, merupakan selaput bening yang bersambungan dengan sklera ini bersifat transparan dan menempati 1/6 bagian posterior bola mata. Karena sifatnya yang transparan sehingga tembusan cahaya yang masuk 80% atau dengan kekuatan pembiasan sinar terkuat yang dapat dilakukan kornea dengan kekuatan 40 dioptri dan 50 dioptri (Ilyas, 2014).
- c) Lensa, merupakan struktur lunak, sirkuler, bikonveks, avaskular, tidak berwarna dan hampir transparan dengan ketebalan sekitar 4 mm dan diameter 9 mm. Terletak di belakang iris dan didepan badan vitreus serta tertahan oleh ligamen suspensorium atau *zonula Zinii*. Lensa terdiri dari 3 lapisan yaitu korteks dan nukleus di bagian dalam, dan kapsul di bagian luar. Kapsul adalah membran semipermeabel yang memiliki fungsi mengubah bentuk lensa serta memiliki peranan penting pada saat melihat dekat atau berakomodasi. Lensa membiaskan sinar 20% atau 10 dioptri (Ilyas, 2014; Istiqomah, 2005). Badan vitreus atau *vitreous humor* merupakan cairan yang berada di dalam *corpus vitreum* atau ruang diantara lensa dan retina, memiliki peranan

penting untuk mempertahankan bentuk bola mata agar tetap bulat. Berfungsi untuk mentransmisikan cahaya, menahan retina, dan menopang lensa (Moore, et al., 2013).

b. Lapisan Tengah

- a) Koroid, merupakan membran coklat tua, berada diantara sklera dan retina serta memiliki banyak pembuluh darah untuk menyuplai nutrisi ke retina dan badan viterus (Mescher, 2011).
- b) Korpus Siliaris atau badan siliar menghasilkan *aqueous humor* pada prosesus siliaris yang ada pada permukaan korpus siliaris serta mengandung banyak pembuluh darah dan serabut saraf. Terletak diantara koroid dan iris ini memiliki otot siliari yang tersusun dari gabungan serat longitudinal, sirkuler, dan radial. Serat-serat sirkuler ini yang akan mengerutkan dan merelaksasi serat-serat *zonula*, dan digunakan untuk akomodasi yang mempengaruhi kecembungan lensa sehingga lensa fokus baik pada objek dekat maupun jauh (Ilyas, 2014; Istiqomah, 2005). *Aqueous humor* adalah cairan jernih yang mengisi ruang anterior dan posterior mata, memberi nutrisi untuk kornea dan lensa serta tidak memiliki pembuluh darah. Cairan ini akan masuk ke ke

camera oculi posterior, berjalan melalui pupil ke dalam *camera oculi anterior*, dan bermuara ke dalam *sinus venosus sclera* atau *canal of Schlemm* (Moore et al., 2013).

- c) Iris, merupakan bagian mata yang berwarna dan merupakan perpanjangan korpus silar ke anterior. Terletaknya di depan lensa dan dibelakang kornea, serta membentuk lingkaran terbuka yang di sebut pupil. Dengan adanya sfingter dan otot-otot dilator dalam stroma iris, ini yang akan menjalankan fungsi dari iris yaitu mengendalikan banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata dengan mengecilkan (miosis) dan melebarkan (midriasis) pupil atau melalui proses kontraksi (akibat aktivitas parasimpatik oleh N. III) dan dilatasi (dari aktivitas simpatik) (Ilyas, 2014; Istiqomah, 2005).
 - d) Pupil, terletak di sentral iris. Memiliki fungsi mengatur jumlah sinar yang masuk ke dalam bola mata. Dengan cara sinar yang datang masuk melalui pupil di serap sempurna oleh jaringan (Ilyas, 2014).
- c. Lapisan Dalam
- a) Retina, merupakan dinding mata yang letaknya paling dalam dan berbatasan langsung dengan *corpus vitreum*.

Terbentuk oleh lapisan reseptor penglihatan yang terdiri dari sel-sel saraf. Reseptor cahaya berupa sel retina yang berbentuk kerucut (sel *cones*) untuk penglihatan reseptor cahaya terang dan batang (sel *rhod*) untuk penglihatan reseptor cahaya gelap (Haryani, et all., 2009). Retina yang mengandung reseptor cahaya, akan menerima rangsangan cahaya dan meneruskan yang diterimanya berupa bayangan objek sebagai rangsangan elektrik ke otak sebagai bayangan yang dikenal (Ilyas, 2014).

- b) Fundus Optik, terdiri dari beberapa bagian yaitu *papilla nervi optici* atau diskus optikus (*blind spot*), *macula lutea* (*yellow spot*), dan fovea sentralis. Terletak di posterior mata. Diskus optikus atau titik buta (*blind spot*) hanya mengandung serabut saraf yang melalui sklera menuju ke otak dan tanpa sel-sel fotoreseptor (sel kerucut) serta tidak sensitif terhadap sinar. Bagian lateral dan temporal dari titik buta terdapat makula lutea (bintik kuning) yang dibentuk oleh sel-sel kerucut dan merupakan titik penglihatan yang paling tajam. Bagian sentral makula agak ke dalam disebut fovea sentralis tempat terjadi pandangan akut terbesar. Jika bagian fovea sentralis rusak, tajam penglihatan (*acuity*)

berkurang dan dapat terjadi kebutaan sentral (Zain S. Budi, 2013; Istiqomah, 2005).

2) Struktur Eksternal

- a. Orbita, merupakan struktur tulang yang mengelilingi mata dan memberikan proteksi paling besar terutama ada segmen posterior.
- b. Konjungtiva, merupakan membran mukosa tipis dan transparan yang melapisi kelopak mata pada bagian posterior dan melipat ke bola mata untuk melapisi bagian anterior bola mata sampai limbus berbenturan dengan kornea.
- c. Kelopak Mata, merupakan bagian terluar bola mata yang tersusun dari kulit yang halus, tipis dan mudah digerakkan pada saat menutup mata. Berfungsi sebagai pelindung mata dari masuknya benda asing, cahaya selama tidur dan membantu pergerakan air mata untuk menjaga kelembapan kornea.
- d. Bulu Mata adalah rambut tipis yang terdiri dari 2 atau 3 baris rambut *irreguler* pada batas kelopak mata, dan bersifat sensitif terhadap sentuhan dan melindungi dari debu atau partikel kecil
- e. Alis Mata adalah bagian lipatan kulit di atas mata yang ditumbuhi rambut berbentuk garis untuk melindungi mata dari perspirasi (keringat) dahi.

- f. Aparatus Lakrimalis atau sistem lakrimal adalah sistem yang mensekresi air mata, terletak di daerah bagian temporal bola mata. Sistem lakrimal terdiri dari dua bagian yaitu sistem produksi (glandula lakrimal) dan sistem ekskresi yang terdiri dari puntum lakrimal, kanalikuli lakrimal, sakus lakrimal dan duktus nasolakrimal.
- g. Otot mata merupakan otot volunter yang mengkoordinasikan pergerakan pada mata dan terdiri dari 6 otot ekstraokuler yaitu 4 otot rektus (lurus) antara lain otot rektus lateral, medial, superior, dan inferior serta 2 otot oblik antara lain otot oblik superior dan inferior.
- h. Saraf pada mata yang mempersarafi otot-otot ekstraokuler yaitu saraf okulomotorius (N. III), troklearis (N. IV) dan abduksen (N. VI). Saraf penglihatan (N. II) yang menghubungkan diskus optikus ke otak. Saraf trigeminus (N. V) untuk reflek berkedip dan saraf fasialis (N. VII) yang mempersarafi kelenjar lakrimal dan otot dalam penutupan kelopak mata.
- i. Pembuluh terdiri dari arteri oftalmikus (cabang arteri karotis interna) yang merupakan arteri utama yang menyuplai struktur dalam orbit. Arteri sentral retina bertanggung jawab menyuplai darah ke retina, sedangkan arteri siliaris menyuplai

sklera, kroid, badan siliaris dan iri (Ilyas, 2014; Zain S. Budi, 2013; Istiqomah, 2005).

2.2.2 Fisiologi Penglihatan

Proses penglihatan pada mata terdiri dari 4 media refraksi. Media refraksi atau media yang dapat membiaskan cahaya yang masuk ke mata, yaitu lensa, kornea, *aqueous humor*, dan *vitreous humor*. Proses penglihatan terdiri dari empat tahap, yaitu :

- 1) Tahap pembiasan, terjadi di kornea, lensa, dan *corpus vitreum*. Cahaya yang masuk melewati kornea diteruskan ke pupil, kemudia di fokuskan ke retina oleh lensa. Kelengkungan lensa mempengaruhi hasil pembiasan.
- 2) Tahap sintesa fotokimia, terjadi di fovea dimana proses kimia yang terjadi akan merangsang dan menimbulkan impuls listrik.
- 3) Tahap pengiriman sinyal sensoris, yaitu impuls listrik oleh serabut saraf mata akan dihantarkan ke pusat penglihatan di otak
- 4) Tahap persepsi di pusat penglihatan, pada tahap ini sebelum mencapai fotoreseptor di retina, cahaya harus melewati lapisan ganglion dan bipolar. Fotoreseptor ini nantinya yang akan mengumpulkan informasi yang ditangkap mata untuk kemudian sinyal tersebut diteruskan ke otak melalui saraf optik. Saraf optik di retina yaitu sel batang dan sel kerucut (Sherwood, 2011).

Proses melihat dimulai pada saat cahaya yang masuk ke mata menembus kornea dan kemudian diteruskan melalui pupil. Pupil dapat dilalui cahaya maksimal sebanyak lima kali lebih banyak saat dilatasi dibandingkan saat kontraksi maksimal. Diameter pupil di atur oleh dua elemen kontraktile pada iris yaitu otot konstriktor pupil yang berbentuk sirkuler dan otot dilator pupil yang tersusun dari sel-sel epitel kontraktile yang telah termodifikasi. Sel-sel tersebut disebut sel mioepitel (Saladin, 2011).

Jumlah cahaya yang masuk ke mata dikontrol oleh iris. Iris berperan sebagai fotoreseptor yang peka terhadap cahaya yang merupakan otot polos tipis berpigmen yang membentuk struktur mirip cincin di dalam cairan *aqueous humor*. Lubang bundar di bagian tengah iris tempat masuknya cahaya ke interior mata adalah pupil. Ukuran dari lubang ini disesuaikan oleh kontraksi otot-otot iris untuk menerima sinar lebih banyak atau sedikit (Sherwood, 2011). Jika sistem saraf simpatik diaktivasi, sel-sel mioepitel berkontraksi untuk melebarkan pupil sehingga banyak cahaya yang memasuki mata. Kontraksi dan dilatasi pupil dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan jauh dekatnya benda (Saladin, 2011).

Setelah memasuki mata, cahaya difokuskan ke retina untuk menghasilkan sebuah bayangan yang kecil dan terbalik. Pembentukan bayangan pada retina bergantung pada kemampuan refraksi mata. media refrakta yang berperan dalam pembentukan bayangan adalah

kornea, *aqueous humor*, lensa, dan *vitreous humor* (Saladin, 2011; Riorda-Eva & Witcher, 2010; Ilyas & Sri, 2015).

Kornea memiliki daya refraksi lebih besar dari kensa karena permukaan kornea yang melengkung sehingga mengakibatkan adanya perbedaan densitas di pertemuan udara-kornea yang tinggi. Kemampuan refraktif kornea tidak berubah karena kelengkungan kornea tidak pernah berubah, namun, kemampuan refraktif lensa dapat diubah-ubah dengan mengubah kelengkungannya (Sherwood, 2015; Saladin, 2011).

Selain merefraksi, lensa juga berperan untuk menajamkan bayangan yang ditangkap saat mata terfokus pada benda yang dekat ataupun jauh dengan daya akomodasinya. Akomodasi lensa dipengaruhi oleh persarafan simpatis, yang menyebabkan otot polos pada badan siliar yang merupakan perlekatan ligamen penggantung lensa (*zonula Zinii*) berkontraksi. Kontraksi dari badan siliar yang berbentuk melingkar seperti sfingter menyebabkan jarak antara pangkal kedua ligamen tersebut mendekat. Hal ini akan menyebabkan ketegangan dari ligamen tersebut berkurang sehingga regangan ligamen terhadap lensa pun juga berkurang. Bentuk lensa kemudian akan menjadi lebih cembung. Sumber cahaya jauh difokuskan tanpa akomodasi, adapun sumber cahaya dekat dengan akomodasi (Saladin, 2011; Sherwood, 2015; Guyton & Hall, 2011).

Setelah itu cahaya mengalami refraksi, melewati pupil dan mencapai retina, tahap terakhir dalam proses visual adalah perubahan energi cahaya menjadi potensial aksi pada lapisan sensori retina. Pada retina cahaya akan melewati sel-sel ganglion, lapisan pleksiform, dan lapisan nukleus sebelum akhirnya mencapai lapisan fotoreseptor. Secara struktur fotoreseptor (sel batang dan sel kerucut) memiliki tiga bagian, yaitu : segmen luar, segmen dalam dan terminal sinaps. Segmen luar terdiri dari susunan lempeng membran yang mengandung fotopigmen untuk mendeteksi rangsangan cahaya. Fotopigmen mengalami perubahan kimiawi saat diaktifkan oleh sinar. Teraktivasinya fotopigmen oleh cahaya memicu potensial reseptor yang akhirnya menghasilkan potensial aksi (Sherwood, 2015; Saladin, 2011).

Setelah cahaya ditangkap oleh fotoreseptor maka potensial aksi diubah menjadi sinyal listrik yang dinamakan proses fototransduksi. Fotoreseptor mengalami hiperpolarisasi ketika menyerap cahaya. Hiperpolarisasi tersebut secara pasif menyebar dari segmen luar menuju ujung sinaps fotoreseptor. Hal ini menyebabkan penurunan pelepasan neurotransmitter inhibitorik sehingga terjadi potensial aksi menuju pusat persepsi penglihatan (Sherwood, 2015).

Potensial aksi meninggalkan retina menuju *nervus optikus*, *chiasma optikum*, *tractus opticus*, *geniculatum lateral*, *colliculus superior*, dan menuju korteks serebri. Kemudian, sinyal tersebut

menuju korteks penglihatan primer (area 17) yang terletak di fisura kalkarina lobus oksipitalis. Semua bagian tersebut harus bekerja stimulan agar dapat melihat suatu objek dengan baik (Barret, et al., 2012; Guyton & Hall, 2010).

2.3 Konsep Status Kesehatan

Menurut Hendrik L. Blum (1974) ada 4 faktor yang mempengaruhi status derajat kesehatan yaitu faktor lingkungan, perilaku masyarakat, pelayanan kesehatan, dan keturunan. Faktor lingkungan inilah yang paling besar menentukan status kesehatan. Yang kedua adalah pelayanan kesehatan diantaranya adalah sumber daya manusia yang kompeten, siap siaga dalam melayani masyarakat, ketersediaan tenaga dan tempat pelayanan yang memadai. Faktor ketiga adalah faktor perilaku dalam hal ini faktor yang paling berpengaruh adalah faktor pemahaman dan tingkat pengetahuan masyarakat terhadap kesehatan. Faktor terakhir adalah keturunan. Semua faktor saling berkaitan satu sama lain (Notoadmodjo, 2007). Faktor –faktor tersebut sebagai berikut :

1) Lingkungan

Lingkungan memiliki pengaruh dan peranan terbesar diikuti perilaku, fasilitas kesehatan dan keturunan. Lingkungan sangat bervariasi, umumnya digolongkan menjadi tiga kategori, yaitu yang berhubungan dengan aspek fisik dan sosiokultur. Lingkungan yang berhubungan dengan aspek fisik contohnya sampah, air, udara, tanah,

iklim, perumahan, dan sebagainya. Sedangkan lingkungan sosiokultur merupakan hasil interaksi antar manusia seperti kebudayaan, pendidikan, ekonomi, dan sebagainya.

2) Perilaku

Perilaku merupakan faktor kedua yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat karena sehat atau tidak sehatnya lingkungan kesehatan individu, keluarga dan masyarakat sangat bergantung pada perilaku manusia itu sendiri. Di samping itu, juga dipengaruhi oleh kebiasaan, adat istiadat, kebiasaan, kepercayaan, pendidikan sosial ekonomi dan perilaku-perilaku lain yang melekat pada dirinya.

3) Pelayanan kesehatan

Pelayanan kesehatan merupakan faktor ketiga yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat karena keberadaan fasilitas kesehatan sangat menentukan dalam pelayanan pemulihan kesehatan, pencegahan terhadap penyakit, pengobatan dan keperawatan serta kelompok dan masyarakat yang memerlukan pelayanan kesehatan. Ketersediaan fasilitas dipengaruhi oleh lokasi, apakah dapat dijangkau atau tidak. Yang kedua adalah tenaga kesehatan pemberi pelayanan, informasi dan motivasi masyarakat untuk mendatangi fasilitas dalam memperoleh pelayanan serta program pelayanan kesehatan itu sendiri apakah sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang memerlukan.

4) Keturunan

Keturunan (genetik) merupakan faktor yang telah ada dalam diri manusia yang dibawa sejak lahir, misalnya dari golongan penyakit keturunan seperti diabetes melitus atau asma *bronchial*.

2.4 Ketajaman Penglihatan

2.4.1 Definisi Ketajaman Penglihatan

Ketajaman penglihatan atau visus merupakan kemampuan mata untuk membedakan bagian detail kecil, baik terhadap objek maupun permukaan dengan penglihatan yang jelas serta tergantung pada kemampuan akomodasi mata (Hartono, 2009). Ketajaman penglihatan adalah kondisi kemampuan fungsi penglihatan seseorang dalam melihat pada titik berbeda pada jarak tertentu (Efendi, 2005 dalam Sobirin, 2014). Penglihatan optimal dapat di capai bila jalur dari saraf visual yang utuh, struktur mata yang sehat dan kemampuan fokus mata yang tepat (Riordan-Eva, 2007 dalam Donny Firdaus, 2013). Ketajaman penglihatan diartikan sebagai kemampuan mata manusia melihat dengan jelas pada jarak dekat atau jauh menggunakan mata normal atau biasanya 6 meter. Beberapa faktor seperti penerangan, kontras cahaya, perpaduan warna, waktu papar ataupun kelainan refraksi dapat menyebabkan menurunnya ketajaman penglihatan pada manusia (Ilyas, 2014).

Penurunan ketajaman penglihatan adalah kelainan pembiasan sinar oleh media penglihatan yang terdiri dari kornea, cairan mata, lensa, badan kaca atau panjang bola mata sehingga bayangan benda dibiaskan tidak tepat di daerah makula lutea tanpa bantuan akomodasi. Keadaan ini disebut ametropia yang dapat berupa miopia, hipermiopia dan astigmatisma. Sebaliknya emetropia adalah keadaan sinar yang sejajar atau jauh dibiaskan atau difokuskan oleh sistem optik yang tepat pada daerah makula lutea tanpa mata melakukan akomodasi (Ilyas, 2014).

Secara garis besar, terdapat tiga penyebab utama berkurangnya tajam penglihatan, yaitu kelainan refraksi (misal miopia, hipermiopia), kelainan media refrakta (misal katarak), dan kelainan saraf (misal glaukoma, neuritis) (Nithasari Atika, 2014). Salah satu masalah yang paling sering terjadi akibat adanya kelainan ketajaman penglihatan adalah kelainan refraksi (ametropia) seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisma (Ilyas, 2014).

Kelainan refraksi adalah kondisi gangguan pada proses akomodasi (pembiasan) yang dapat diakibatkan dari bentuk kelengkungan kornea (mendatar atau mencembung) dan perubahan panjang bola mata (lebih panjang atau lebih pendek) sehingga cahaya yang masuk tidak jatuh fokus pada retina. Bentuk-bentuk kelainan refraksi yaitu miopia, hipermetropia dan astigmatisma. Miopia atau rabun jauh adalah kondisi menurunnya kemampuan mata melihat objek dengan jarak jauh yang disebabkan pembiasan cahaya jatuh di depan retina. Sedangkan kondisi

hipermetropi berbanding terbalik dengan miopi. Astigmatisma adalah kondisi sinar yang masuk tidak difokuskan pada satu titik pada retina tetapi pada dua garis titik yang saling tegak lurus (Ilyas, 2014).

2.4.2 Gangguan Ketajaman Penglihatan

1) Miopia

Miopia atau rabuh jauh yaitu kondisi penglihatan pendek, penderita hanya melihat secara jelas jika jarak pandang sangat dekat (*close-up*) sebaliknya bila jarak pandang jauh maka akan terlihat kabur atau buram. Kondisi tersebut terjadi karena sinar cahaya yang masuk mata jatuh di depan retina sehingga menghasilkan bayangan kabur. Alat bantu penglihatan yang digunakan berupa kacamata konkaf (minus) (Olver & Cassidy, 2011). Penyebab terjadinya miopia menurut Ilyas (2006) adalah faktor herediter dan lingkungan.

2) Hipermiopia

Hipermiopia adalah penglihatan jauh, dimana kondisi penglihatan terlihat jelas dengan jarak jauh tetapi tidak dengan jarak dekat. Kondisi ini diakibatkan cahaya masuk mata jatuh di belakang retina sehingga menghasilkan bayangan kabur. Alat bantu yang digunakan adalah kacamata konveks (plus) (Olver & Cassidy, 2011). Pada saat terjadi perubahan usia, lensa akan berangsur tidak

dapat memfokuskan bayangan pada retina sehingga akan terletak di belakang retina (Ilyas, 2006).

3) Astigmatisma

Mata astigmatisma adalah kondisi sinar datang mengalami deformasi karena refraksi yang tidak sama sehingga tidak fokus pada satu titik yang menghasilkan bayangan retina yang kabur. Alat bantu koreksi yang digunakan adalah lensa torik (silinder), bedah atau laser korneal (Olver & Cassidy, 2011). Astigmatisma bersifat diturunkan dan biasanya berjalan bersama dengan miopia dan hipermiopia dan tidak banyak terjadi perubahan selama hidup (Ilyas, 2006).

2.4.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketajaman Penglihatan

Menurut Fitri Trisna (2017) dalam penelitiannya menjabarkan faktor-faktor ketajaman penglihatan yaitu faktor perilaku, faktor lingkungan serta faktor keturunan. Faktor perilaku diantaranya dipengaruhi lama penggunaan *gadget*, jarak pandang dan posisi saat membaca dan menggunakan *gadget*. Faktor lingkungan dipengaruhi oleh intensitas pencahayaan. Sedangkan, faktor keturunan dipengaruhi usia.

1) Lama penggunaan gadget

Penggunaan gadget dengan menatap layarnya dalam waktu yang lama dapat memberikan tekanan tambahan pada mata dan susunan sarafnya. Pada saat melihat gadget dalam waktu lama dan terus menerus dengan frekuensi kedip yang rendah dapat menyebabkan mata mengalami penguapan berlebihan sehingga mata menjadi kering. Apabila mata kekurangan air mata maka dapat menyebabkan mata kekurangan nutrisi dan oksigen. Kondisi seperti ini nantinya dapat menyebabkan gangguan penglihatan menetap. Selain itu terdapat radiasi yang dikeluarkan *gadget*, paparan radiasi ini akan menyinari tubuh khususnya mata walaupun dengan intensitas yang rendah akan tetapi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan fisiologis. Radiasi merupakan energi yang ditransmisikan, dikeluarkan atau diabsorpsi dalam bentuk partikel energi atau gelombang elektromagnetik (Mangoenprasodjo, 2005 dalam Fitri Trisna, 2017).

Screen time menurut Wong et al (2009) sebagai durasi waktu yang digunakan untuk melakukan *screen based activity* atau aktifitas di depan layar kaca media elektronik tanpa melakukan aktifitas olahraga misalnya duduk menonton televisi atau video, bermain komputer, maupun bermain permainan video. Menurut *American Optometric Association*, *screen time* berdasarkan

klasifikasi salah satunya yang sering digunakan berdasarkan rekomendasi waktu maksimum dari *The American Academy of Pediatrics* yaitu 2 jam/hari waktu maksimum untuk anak dan remaja diatas 2 tahun. Terbukti sudah banyak riset yang digunakan untuk klasifikasi dari standar ini (Kairupan, 2012).

2) Jarak pandang terhadap gadget

Saat mata melihat objek maka mata melakukan kegiatan akomodasi. Hal ini bertujuan agar mata dapat melihat objek dengan jelas. Ketika melihat objek 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 (Djua, 2015 dalam Fitri Trisna, 2017). Dalam penelitian Handriani (2016) jarak pandang *gadget* yang digunakannya yaitu 30 cm ke mata.

3) Intensitas pencahayaan

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. Pencahayaan yang intensitasnya rendah (*poorlighting*) akan menimbulkan kelelahan, ketegangan mata, dan keluhan pegal disekitar mata. Sedangkan pencahayaan yang intensitasnya kuat akan dapat menimbulkan silau (Hasanah. F, dkk, dalam Wuny, 2016).

Efek dari penerangan yang kurang akan mempengaruhi terjadinya kelelahan mata dengan gejala berupa 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 bisa berkurang. Sehingga apabila intensitas cahaya makin rendah maka kecepatan dan ketepatan akomodasi juga akan berkurang. Berdasarkan penelitian Handriani (2016) bahwa penggunaan cahaya layar gadget yang terlalu terang dapat menyebabkan kesilauan dan juga radiasi yang dipancarkan lebih besar (Handriani, 2016).

4) Posisi saat membaca dan menggunakan gadget

Posisi membaca saat duduk menyebabkan lampu yang menerangi biasanya datang dari atas sehingga posisi membaca demikian dinilai paling baik. Sedangkan membaca atau melihat objek dengan posisi tiduran menyebabkan kurangnya pencahayaan

yang diterima oleh mata (Mangoenprasodjo, 2005 dalam Rika, 2016). Posisi membaca dengan tiduran cukup berisiko, posisi ini akan menyebabkan mata mudah lelah. Saat berbaring, tubuh tidak bisa rileks karena otot mata akan menarik bola mata ke arah bawah, mengikuti letak objek yang sedang dilihat. Mata yang sering terakomodasi dalam waktu lama akan cepat menurunkan kemampuan melihat jauh (Rozi, 2015).

5) Usia

Seiring bertambahnya usia menyebabkan lensa mata kehilangan elastisitasnya, sehingga sedikit kesulitan jika melihat dalam jarak yang dekat. Hal ini menyebabkan ketidaknyamanan penglihatan pada saat mengerjakan sesuatu dengan jarak yang dekat dan penglihatan jauh. Dengan bertambahnya usia, maka akan berkurang pula daya akomodasi akibat berkurangnya elastisitas lensa sehingga lensa sukar mencembung. Bayi baru lahir umumnya rabun dekat (hipermetropia) atau emetropia. Rabun dekat ini berkurang dengan bertambahnya usia belumlah jelas. Pada anak usia 6-8 tahun hanya ada 3% saja yang menderita rabun jauh (Ilyas, 2013). Menurut Herwood (1996) bahwa penurunan kemampuan akomodasi yang berkaitan dengan usia disebut presbiop. Presbio timbul mulai umur kira-kira 40 tahun.

6) Genetik

Gangguan atau penurunan ketajaman penglihatan dapat disebabkan oleh faktor genetik atau keturunan. Diketahui bahwa orang tua yang memiliki sumbu bola mata panjang, kemungkinan besar akan melahirkan anak-anak yang memiliki sumbu bola mata yang lebih panjang pula dari anak-anak pada umumnya. Bayangan dari benda yang terletak jauh akan berfokus di depan retina karena sumbu bola mata lebih panjang. Untuk setiap milimeter tambahan panjang sumbu, mata lebih miopik sebesar 3 D (Hasanah. F, 2016).

Ketajaman penglihatan berhubungan erat dengan faktor genetik. Astigmatisma biasanya bersifat diturunkan atau terjadi sejak lahir, biasanya berjalan bersama miopia dan hipermetropia dan tidak banyak terjadi perubahan selama hidup. Pada anak berubah dengan cepat dan bila terdapat pada usia 6 bulan akan hilang sama sekali (Ilyas, 2006).

Faktor genetik juga merupakan faktor yang mengambil andil dalam etiologi terjadinya miopia. Ada dua hipotesis yang mengemukakan mengenai hubungan antara miopia pada orang tua dan anak. Yang pertama adalah teori dari kondisi lingkungan yang diwariskan. Miopia dalam keluarga lebih mungkin disebabkan lingkungan yang mendorong untuk melakukan kegiatan yang berjarak dekat dan intens dalam keluarga, daripada faktor genetik. Orang tua dengan miopia biasanya akan menetapkan standar

akademik yang tinggi atau mewariskan kesukaan membaca pada anak-anak mereka daripada mewariskan gen itu sendiri (Fatika, 2010).

2.4.4 Pemeriksaan Tajam Penglihatan

Pemeriksaan tajam penglihatan merupakan pemeriksaan fungsi mata untuk menilai kekuatan resolusi mata. pemeriksaan visus dapat dilakukan dengan menggunakan *Optotype Snellen* atau *Snellen Cart*, kartu Cincin Landolt, kartu uji E, dan kartu uji Sheridan/Gardiner. Pemeriksaan standar yang paling umum digunakan adalah dengan menggunakan “*Snellen Chart*”. *Snellen chart* di ciptakan oleh ahli mata (oftalmologi) asal Belanda pada abad ke-19 tahun 1834-1908 yang bernama Herman Snellen. Snellen sendiri diambil dari nama belakang penemunya.

Snellen chart adalah poster yang berfungsi untuk mendeteksi tajam penglihatan seseorang. Dalam pengukurannya terdapat dalam dua versi angka yaitu angka metrik dan angka imperial. Kartu Snellen dengan angka metrik dinyatakan dalam perbandingan 6 meter (6/6, 6/9, 6/12, dst sampai 6/60). Sedangkan kartu Snellen dengan angka imperial dinyatakan angkanya dalam perbandingan 20 kaki (20/20 sampai 20/200). Angka metrik 6 meter dan angka imperial 20 kaki tidaklah sama, karena 20 kaki sama dengan 6 meter lebih 10 cm (tepatnya 609,6 cm) yang tentu saja kelebihan 10 cm ini boleh diabaikan. Di Indonesia

satuan yang biasa digunakan adalah sentimeter (cm) sedangkan Amerika Utara menggunakan *feet* (ft) (Nurmianto dalam Ainul, 2014).

Gambar 2.1
Kartu Snellen dalam *feet* dan meter (Nurmianto dalam Ainul, 2014)

E	1	DALAM FEET	20/200	DALAM METER	6/60
F P	2		20/100		6/30
T O Z	3		20/70		6/21
L P E D	4		20/50		6/15
P E C F D	5		20/40		6/12
E D F C Z P	6		20/30		6/9
F E L O P Z D	7		20/25		6/7,5
D E F F O T E C	8		20/20		6/6
L E F O D P C T	9				
F E P L Y C R O	10				
F E R A L C P T S	11				

Snellen chart terdiri dari baris-baris huruf yang tersusun bertingkat dan semakin ke bawah ukurannya semakin kecil. Tajam penglihatan dicatat sebagai jarak baca pada nomor baris, dari huruf terkecil yang dilihat. Tajam penglihatan normal rata-rata bervariasi antara 6/4 hingga 6/6 (20/15 atau 20/20 kaki). Pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan pada mata tanpa atau dengan kacamata. Setiap mata diperiksa terpisah. Biasakan memeriksa tajam penglihatan kanan terlebih dahulu kemudian kiri lalu mencatatnya (Nurmianto dalam Ainul, 2014).

Pemeriksaan tajam penglihatan sebaiknya dilakukan pada jarak lima atau enam meter. Pada jarak ini mata akan melihat benda dalam

keadaan beristirahat atau tanpa akomodasi. Tajam penglihatan dinyatakan dalam pecahan. Pembilang menunjukkan jarak pasien dengan kartu, sedangkan penyebut adalah jarak pasien yang penglihatannya masih normal dapat membaca garis yang sama pada kartu. Dengan demikian dapat ditulis rumus :

$$V = D/d$$

Keterangan :

V = Ketajaman penglihatan (visus)

d = Jarak yang dilihat oleh penderita

D = Jarak yang dapat dilihat oleh mata normal

2.4.5 Klasifikasi Tajam Penglihatan

Tajam penglihatan rata-rata bervariasi antar 6/4 hingga 6/6 (atau 20/15 atau 20/20 kaki). Tajam penglihatan maksimum berada di daerah fovea. Menurut Ilyas, berdasarkan hasil pemeriksaan *Snellen*, tajam penglihatan di kategorikan yaitu 6/3 - 6/7.5 normal, 6/9 – 6/21 hampir normal, dan 6/24 – 5/30 rendah. Kriteria tajam penglihatan menurut WHO dengan menggunakan kartu *Snellen* yaitu 6/6-6/18 tajam penglihatan baik, <6/18-6/60 tajam penglihatan sedang, dan <6/60 tajam penglihatan buruk (Ilyas, 2015).

Tabel 2.1
Rekam Tabel Tajam Penglihatan

Snellen 6 mm	20 kaki	Sistem desimal
6/6	20/20	1.0
5/6	20/25	0.8
6/9	20/30	0.7
5/9	15/25	0.6
6/12	20/40	0.5
5/12	20/50	0.4
6/18	20/70	0.3
6/80	20/200	0.1

Sumber : Ilyas, (2015)

Tabel 2.2
Rekam Tabel Tajam Penglihatan

Snellen (Kaki)	(Meter)	% Efisiensi	% Hilang sentral
20/16	6/5	100	0
20/20	6/6	100	0
20/25	6/7.5	95	5
20/30	6/10	90	10
20/40	6/12	85	15
20/50	6/15	75	25
20/64	6/20	65	35
20/80	6/24	60	40
20/100	6/30	50	50
20/125	6/38	40	60
20/160	6/48	30	70
20/200	6/60	20	80
20/300	6/90	15	85
20/400	6/120	10	90
20/800	6/240	5	95

Sumber : Ilyas, (2015)

Tabel 2.3
Tajam Penglihatan Normal

Sistem desimal	Snellen jarak 6 meter	Snellen jarak 20 kaki	Efisiensi penglihatan
2.0	6/3	20/10	
1.33	6/5	20/15	100%
1.0	6/6	20/20	100%
0.8	6/7.5	20/25	95%

Sumber : Ilyas, (2015)

Tabel 2.4
Tajam Penglihatan Hampir Normal

Sistem desimal	Snellen jarak 6 meter	Snellen jarak 20 kaki	Efisiensi penglihatan
0.7	6/9	20/30	90%
0.6	5/9	15/25	
0.5	6/12	20/40	85%
0.4	6/15	20/50	75%
0.33	6/18	20/60	
0.285	6/21	20/70	

Sumber : Ilyas, (2015)

Tabel 2.5
Kriteria Tajam Penglihatan Menurut WHO

Kriteria	Tajam penglihatan (snellen)
Tajam penglihatan baik	6/6-6/18
Tajam penglihatan sedang	<6/18-6/60
Tajam penglihatan buruk	<6/60

Sumber : Effendi, (2017)

2.5 Mahasiswa

Mahasiswa adalah orang yang sedang belajar di perguruan tinggi. Mahasiswa diartikan sebagai individu yang sedang menuntut ilmu ditingkat perguruan tinggi, baik mereka yang belajar diperguruan tinggi negeri maupun swasta atau lembaga lain yang setingkat dengan perguruan tinggi (Depdiknas,

2008). Daldiyono (dalam Shaleh, 2013) menjelaskan ada 3 karakteristik mahasiswa, yaitu lulusan dari Sekolah Menengah Atas, telah menjalani pendidikan selama 12 tahun, umur mahasiswa berkisar 18-25 tahun. Tahap ini dapat digolongkan masa remaja akhir sampai masa dewasa awal dan dilihat dari segi perkembangan, tugas perkembangan pada usia mahasiswa ini ialah pemantapan pendirian hidup (Handayani, 2011).

Peran dan Fungsi Mahasiswa Sebagai mahasiswa berbagai macam label pun disandang, ada beberapa macam label yang melekat pada diri mahasiswa (Novita, 2014) misalnya :

- a. *Direct of change*, mahasiswa bisa melakukan perubahan langsung karena sumber daya manusianya yang banyak.
- b. *Agen Of Change*, mahasiswa agen perubahan, maksudnya SDM untuk melakukan perubahan.
- c. *Iron Stock*, sumber daya manusia dari mahasiswa itu tidak akan pernah habis.
- d. *Moral Force*, mahasiswa merupakan kumpulan orang yang baik.
- e. *Social Control*, mahasiswa itu pengontrol kehidupan sosial, contohnya mengontrol kehidupan sosial yang dilakukan masyarakat.

2.6 Penelitian-Penelitian Tentang Penggunaan *Gadget* Dan Ketajaman Penglihatan

2.6.1 Hubungan Lama Penggunaan Dan Jarak Pandang *Gadget* Dengan Ketajaman Penglihatan

Penelitian yang dilakukan Trisna I. Fitri (2017), tentang Hubungan Lama Penggunaan dan Jarak Pandang *Gadget* dengan Ketajaman Penglihatan pada Anak Sekolah Dasar Kelas 2 dan 3 di SDN 027 Kota Samarinda. Menggunakan metode *cross sectional* dan total sampel 98 orang, dengan hasil penelitian menunjukkan tidak hubungan antara lama penggunaan *gadget* ($p=0,815$) dan jarak pandang *gadget* ($p=0,317$) dengan ketajaman penglihatan pada anak sekolah dasar kelas 2 dan 3 di SDN 027 Kota Samarinda.

2.6.2 Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ketajaman Penglihatan

Berdasarkan penelitian Lily I. Porotu'o (2014) tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ketajaman Penglihatan Pada Pelajar Sekolah Dasar Katolik Santa Theresia 02 Kota Manado. Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan total responden siswa kelas 3, 4, dan 5 sebanyak 70 orang. Dengan hasil menunjukkan faktor *screen time* menunjukkan persentase 80% adalah pelajar yang memiliki *screen time* >2jam/hari dengan nilai probabilitas ($P\ value = 0,025 \leq 0,05$) yang menunjukkan bahwa ada

hubungan antara *screen time* dengan ketajaman penglihatan. Faktor posisi membaca dengan persentase 65,7% yaitu posisi duduk tidak tegak dengan $P=0,114$ menunjukkan tidak ada hubungan antara posisi membaca dengan ketajaman penglihatan. Sedangkan, faktor jarak membaca menunjukkan persentase 72,9% yaitu jarak membaca <30cm dengan $P=0,011$ yang menunjukkan ada hubungan antara jarak membaca dengan ketajaman penglihatan (Porotu'o, dkk, 2014).

2.6.3 Pengaruh *Unsafe Action* Penggunaan *Gadget* Terhadap Ketajaman Penglihatan

Penelitian Rika Handriani (2016), tentang Pengaruh *Unsafe Action* Penggunaan *Gadget* Terhadap Ketajaman Penglihatan Siswa Sekolah Dasar Islam Tunas Harapan Semarang Tahun 2016. Dengan desain penelitian survey analitik pada responden seluruh murid sekolah dasar kelas III dan IV yang menggunakan *gadget* berjumlah 65 anak.

Hasil menunjukkan ada pengaruh posisi saat menggunakan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan ($p\ value = 0.003$ dengan OR 6.400). Sebagian besar responden (60,1%) menggunakan *gadget* dengan posisi duduk sedangkan sisanya 39,1% dengan posisi tiduran. Penurunan ketajaman penglihatan paling banyak dialami responden dengan kebiasaan menggunakan *gadget* tiduran (80%). Sedangkan responden yang memiliki ketajaman penglihatan normal sebagian

besar (61,5%) memiliki kebiasaan menggunakan *gadget* dengan posisi duduk. Menggunakan *gadget* dengan posisi tiduran meningkatkan risiko 6 kali lipat mengalami penurunan ketajaman penglihatan.

Jarak pandang saat menggunakan *gadget* menunjukkan adanya pengaruh terhadap ketajaman penglihatan ($P \text{ value} = 0,014 \leq 0,05$). Responden yang memiliki kebiasaan menggunakan *gadget* dengan jarak kurang dari 30 cm mengalami kelainan ketajaman penglihatan sebesar 66,7%. Sedangkan hanya sebesar 39,3% responden mengalami kelainan ketajaman penglihatan dengan kebiasaan menggunakan *gadget* berjarak lebih dari 30 cm. Nilai OR jarak saat menggunakan *gadget* sebesar 3,091, sehingga dapat dikatakan bahwa menggunakan *gadget* dengan jarak kurang dari 30 cm dapat meningkatkan risiko 3 kali lipat terjadinya kelainan ketajaman penglihatan.

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa ada pengaruh antara lamanya penggunaan *gadget* terhadap ketajaman penglihatan ($p \text{ value} < 0,05$). Penggunaan *gadget* dengan waktu lebih dari dua jam dapat meningkatkan risiko penurunan ketajaman penglihatan 3 kali lebih besar dibandingkan yang menggunakan *gadget* kurang dari dua jam sehari ($OR=3,250$).

Faktor penerangan menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan antara penerangan saat menggunakan *gadget* terhadap

penurunan ketajaman penglihatan dengan nilai $p=0,280$ dengan OR 0.567. Sebesar 59,5 persen responden yang memiliki kebiasaan menggunakan *gadget* dengan cahaya terang mengalami penurunan ketajaman penglihatan. Penggunaan cahaya layar *gadget* yang terlalu terang dapat menyebabkan kesilauan dan juga radiasi yang dipancarkan lebih besar. Sedangkan responden yang memiliki kebiasaan menggunakan *gadget* dengan cahaya redup lebih banyak (54,5%) memiliki ketajaman penglihatan normal. Menggunakan *gadget* dengan cahaya redup menurunkan risiko setengah kali lipat mengalami penurunan ketajaman penglihatan.

2.6.4 Hubungan Penggunaan *Gadget* Dengan Ketajaman Penglihatan

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan Devy Rahmawaty (2018) tentang Hubungan Penggunaan *Gadget* dengan Ketajaman Penglihatan pada Siswa Kelas VII dan VIII (Studi di MTs Riyadlatu; Fallah Jombang). Dengan metode penelitian *cross-sectional* pada populasi seluruh siswa kelas VII dan VIII sebanyak 73 responden. Dengan hasil menunjukkan sebagian besar responden yang selalu menggunakan *gadget* sebanyak 26 responden (36%) mengalami perubahan ketajaman penglihatan rendah, dan responden yang tidak menggunakan *gadget* hanya sebanyak 4 responden (5%) yang mengalami perubahan ketajaman penglihatan rendah. Hasil dari uji

statistik menunjukkan $P (0,000 > 0,05)$ ada hubungan penggunaan *gadget* dengan ketajaman penglihatan pada siswa.

2.6.5 Hubungan Penggunaan *Smartphone* Dengan Fungsi Penglihatan

Penelitian yang dilakukan Bawelle dkk (2016) dengan judul Hubungan Penggunaan *Smartphone* dengan Fungsi Penglihatan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Angkatan 2016, dengan jumlah responden sebanyak 50 orang. Menunjukkan hasil yang diperoleh $p=0,033$ yang artinya ada hubungan lama penggunaan *smartphone* dengan fungsi penglihatan. Tidak terdapat hubungan secara statistik antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan fungsi penglihatan dengan nilai $p=0,786$.

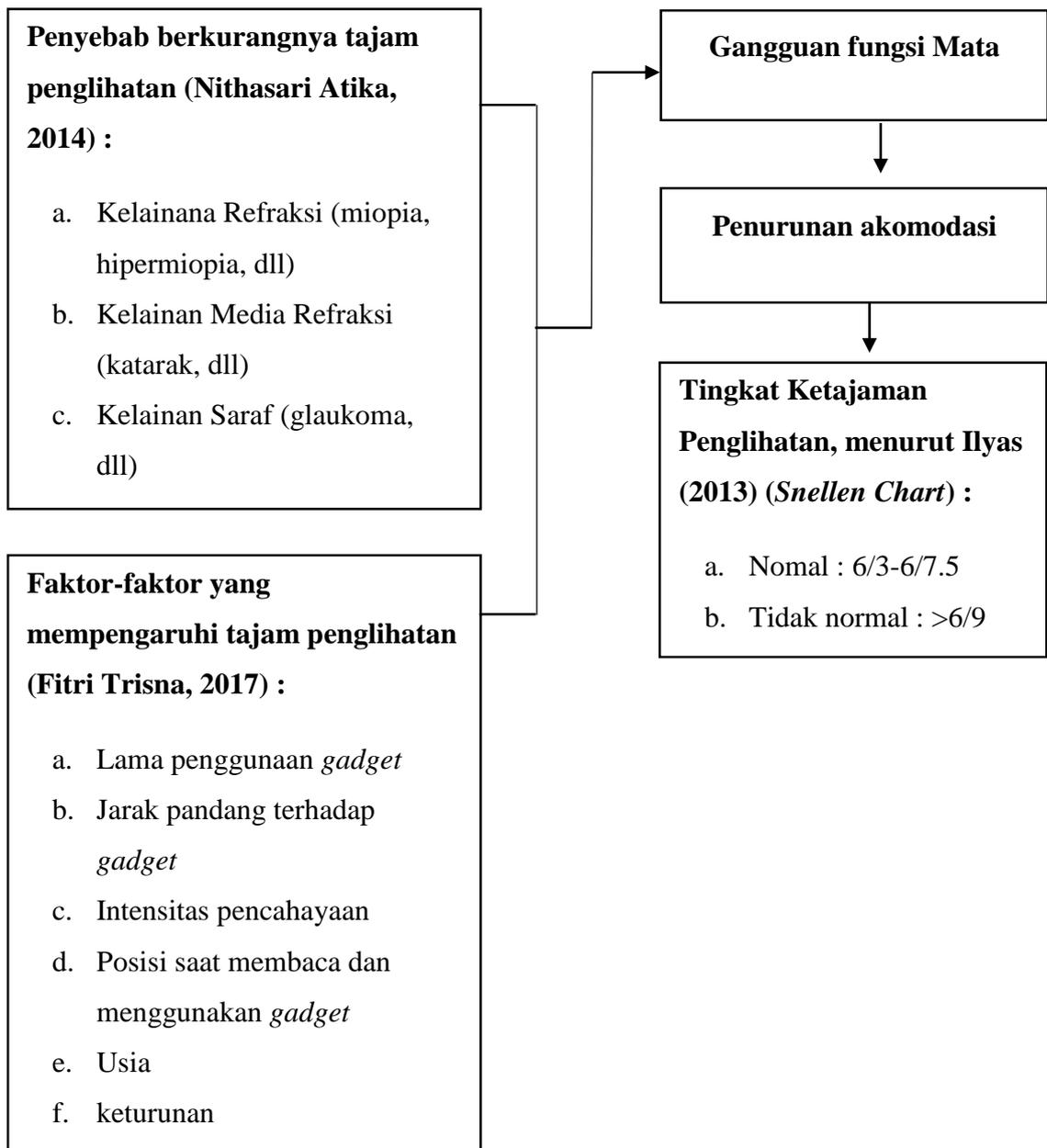
2.7 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu uraian dan visualisasi tentang hubungan atau kaitan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan diamati atau di ukur melalui penelitian (Notoatmojo, 2012).

Berdasarkan dengan judul penelitian ini yaitu Hubungan Penggunaan *Gadget* Dengan Tingkat Ketajaman Penglihatan Pada Mahasiswa S1 Keperawatan Universitas Bhakti Kencana Bandung. Ketajaman penglihatan dari faktor perilaku dipengaruhi oleh penggunaan *gadget* yang terdiri dari lama

penggunaan *gadget*, jarak pandang terhadap *gadget*, intensitas pencahayaan, dan posisi saat membaca dan menggunakan *gadget*.

Bagan 2.1
Kerangka Konseptual



Sumber : (Ilyas, 2015; Nithasari Atika 2014; Fitri Trisna, 2017)