

**LAPORAN HASIL  
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**JUDUL PENELITIAN :**

Kajian Miopia pada Anak Usia Sekolah di Kabupaten trenggalek

Oleh :

(Ns. Edi Yuswantoro, S.Kep.M.Kep. /NIP : 197706042005011013)

Mimik Christiani, S.ST., M.Kes./ NIP. 19691218 199403 2 005

Yuyun Putri M, M.Pd.

**PROGRAM STUDI D 3 KEPERAWATAN TRENGGALEK  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG  
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**Tahun 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN  
PENELITIAN DOSEN PEMULA**

Judul : Kajian Miopia pada Anak usia Sekolah di Kabupaten Trenggalek

Ketua Peneliti : Ns. Edi Yuswanto, S.Kep.,M.Kep.  
Nama Lengkap : 19770604 200501 1 013  
NIP : JFU  
Jabatan Fungsional : Diploma 3 Keperawatan Trenggalek  
Program Studi : 081 294 405 887  
Nomor Hp : yuswantoedi@gmail.com  
Alamat Surel (e-mail) :  
Anggota Peneliti (1) :  
Nama Lengkap : Mimik Christiani, S.ST., M.Kes.  
NIP : NIP. 19691218 199403 2 005  
Program Studi : Diploma 3 Keperawatan Trenggalek  
Anggota Peneliti (2) :  
Nama Lengkap : Yuyun Putri M, M.Pd.  
NIP :  
Tahun Pelaksanaan : 2020  
Biaya Penelitian : Rp. 10.000.000,-

Malang, 12 Agustus 2020

Mengetahui,  
Kepala Pusat Penelitian dan  
Pengabdian Masyarakat

Ketua,

  
SRI WINARNI, S,Pd.,M.Kes.  
NIP . 19641016 198603 2 003

  
Ns. EDI YUSWANTORO, S.Kep.,M.Kep.  
NIP . 19770604 200501 1 013

Mengesahkan,  
Direktur Poltekkes Kemenkes Malang



**BUDI SUSATIA, SKp.,M.Kes**  
NIP. 19640318 198803 1 002

**Abstract**  
**A Review of Myopia in Children of School-Aged in Trenggalek**

Oleh : Ns. Edi Yuswantoro, S.Kep.M.Kep. , Mimik Christiani, S.ST., M.Kes., Yuyun Putri M, M.Pd.

*Myopia* is a condition in which distant object appears blurry and cannot be displayed clearly to the retina by the eyes optic system because the light focuses in the front instead of the retina or yellow spot. The study aimed to find out *Myopia* cases in children of school-aged in Trenggalek. *Myopia* is one of the main causes of the decreasing of sharp vision ability in children of school-aged, meanwhile a good vision is very essential in learning process. Information input to the brain is around 95% through the sense of sight.

This research used observational study with cross-sectional design. The subjects of this research were 292 participants. The data collection technique used census sampling. The procedures of research was started with questionnaire filling and continued to the examination using *Snellen Chart* and *Trial Lens*. The hypothesis test used chi square.

The result showed that myopia case among children of school aged was 21.9%, There was 61% of female students and 39% of male students. 79.7% of them had genetic factor with the near-sight of 5 – 10 hours and 62.5% with the distant-sight more than 3 hours. The result of correlation test of gender and myopia found *p-value* was 0.003, genetic factor of *p-value* was 0.000, and the *p-value* of length of time of distant sight was 0.000.

It was concluded that gender, genetic factor, and length of time of near and distant sight had correlation with myopia in children of school-aged in Integrated Junior High School of *Al-Anwar*, Baruharjo, Trenggalek. To prevent the case of myopia, it is recommended to pay attention to those factors.

**Key Words: Gender, Outdoor Activity, Close-Distance Activity, Genetic History, Myopia**

## RINGKASAN

### Kajian Miopia pada Anak Usia Sekolah di Kabupaten Trenggalek

Oleh : Ns. Edi Yuswantoro, S.Kep.M.Kep. , Mimik Christiani, S.ST., M.Kes., Yuyun Putri M, M.Pd.

**Latar Belakang :** Miopi merupakan suatu kondisi dimana objek yang jauh tidak dapat ditampilkan secara jelas pada retina oleh sistem optik mata, karena sinar yang datang dibiaskan di depan retina atau bintik kuning. Tujuan penelitian adalah mengetahui gambaran kejadian miopia pada anak usia sekolah di kabupaten Trenggalek. Miopi juga merupakan salah satu penyebab utama penurunan tajam penglihatan pada anak-anak usia sekolah, sedangkan penglihatan yang baik sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar. Informasi yang diterima otak sekitar 95% masuk melalui panca indera penglihatan tersebut.

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian observasional menggunakan desain *cross sectional*. Subyek dalam penelitian terdiri dari 292 responden Teknik pengambilan sampel menggunakan tehnik *Sampling Jenuh*. Penelitian diawali pengisian kuesioner dilanjutkan pemeriksaan dengan *snellen chart*, dan *trial lens*. Uji hipotesis yang digunakan adalah *chi square*.

**Hasil :** Angka kejadian miopia sebesar 21,9%, 61% berjenis kelamin perempuan, 39% berjenis kelamin laki-laki, 79,7% ada riwayat genetik, 67% dengan durasi melihat jarak dekat 5 sampai 10 jam dan 62,5% dengan durasi melihat jarak jauh >3 jam. Hasil uji hubungan faktor jenis kelamin dengan miopia didapatkan *p value* 0,003, riwayat genetik *p value* 0,000, durasi melihat jarak jauh *p value* 0,000.

**Simpulan dan saran :** terdapat hubungan antara faktor jenis kelamin, riwayat genetik, durasi melihat dekat dan jauh dengan kejadian miopia pada anak usia sekolah di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo. Untuk pencegahan kejadian miopia perlu diperhatikan faktor-faktor tersebut.

Kata kunci : Jenis Kelamin, Aktivitas diluar ruangan, Aktivitas jarak dekat, Riwayat genetik, Miopia

## **PRAKATA**

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa atas segala berkah dan rahmat-Nya, laporan Penelitian ini dapat terselesaikan sebagai salah satu bentuk dari Tridarma Perguruan Tinggi yaitu melakukan Penelitian.

Dalam penyusunan penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Budi Susatia, S.Kp., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah memberikan kesempatan dalam penelitian di Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang Prodi D3 Keperawatan Trenggalek.
2. Imam Subekti, S.Kp., M.Kep, Sp.Kom., selaku Kepala Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang telah mengelola sumber daya jurusan dan menyelenggarakan pendidikan.
3. Prof. Soekamto, selaku ketua tim pakar Penelitian, Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Malang
4. Ns.Rahayu Niningasih, S.Kep, M.Kes., selaku Kaprodi D III Keperawatan Trenggalek yang telah memberikan kesempatan dalam penelitian di Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang Prodi D III Keperawatan Trenggalek.
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olah Raga Kabupaten Trenggalek.
6. Kepala sekolah SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo, Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Melalui Penelitian ini semoga hasilnya dapat dipertimbangkan sebagai kebijakan dalam memujudkan Visi Program Studi D-III Keperawatan Trenggalek Poltekkes Kemenkes malang.

**Trenggalek, Desember 2020**

**Peneliti**

## DAFTAR ISI

|   | <b>Hal.</b> |
|---|-------------|
| <b>Halaman Judul .....</b>                | <b>i</b>    |
| <b>Halaman Pengesahan.....</b>            | <b>ii</b>   |
| <b>Ringkasan.....</b>                     | <b>iii</b>  |
| <b>Prakata .....</b>                      | <b>iv</b>   |
| <b>Daftar Isi.....</b>                    | <b>v</b>    |
| <b>Daftar Tabel .....</b>                 | <b>vii</b>  |
| <b>Daftar Gambar .....</b>                | <b>Viii</b> |
| <b>Daftar Lampiran .....</b>              | <b>ix</b>   |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>            | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                  | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                 | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....               | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....              | 4           |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>       | <b>5</b>    |
| 2.1 Definisi Miopia.....                  | 5           |
| 2.2 Anatomi Mata.....                     | 5           |
| 2.3 Fisiologi Penglihatan.....            | 6           |
| 2.4 Etiologi Miopia.....                  | 7           |
| 2.5 Faktor Risiko Miopia.....             | 7           |
| 2.6 Klasifikasi Miopia.....               | 8           |
| 2.7 Manifestasi Klinis.....               | 9           |
| 2.8 Penatalaksanaan.....                  | 10          |
| 2.9 Pemeriksaan Tajam Penglihatan.....    | 10          |
| 2.10 Kerangka Teori.....                  | 14          |
| 2.11 Kerangka Konsep .....                | 14          |
| 2.12 Hipotesis .....                      | 15          |
| <b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>       | <b>16</b>   |
| 3.1 Desain Penelitian.....                | 16          |
| 3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....      | 16          |
| 3.3 Populasi, Sampel, Teknik Samling..... | 16          |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....       | 16        |
| 3.5 Variabel Penelitian.....                 | 17        |
| 3.6 Definisi Operasional .....               | 17        |
| 3.7 Metode Pengumpulan Data .....            | 19        |
| 3.8 Prosedur Penelitian.....                 | 19        |
| 3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data.....   | 21        |
| 3.10 Etika Penelitian .....                  | 21        |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>       | <b>22</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                    | 22        |
| 4.2 Pembahasan .....                         | 28        |
| <b>BAB 5 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA.....</b> | <b>31</b> |
| <b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>       | <b>32</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                         | 32        |
| 6.2 Saran .....                              | 33        |
| <b>Daftar Pustaka.....</b>                   | <b>34</b> |

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional

Tabel 4.1 Distribusi Frekwensi kejadian miopia

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Anak

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Riwayat Genetik

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Waktu Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Jauh

Tabel 4.6 Hubungan Jenis Kelamin dengan Status Miopia

Tabel 4.7 Hubungan Riwayat Genetik dengan Status Miopia

Tabel 4.8 Hubungan Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat dengan Status Miopia

Tabel 4.9 Hubungan Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan Status Miopia

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 : Mata Miopia

Gambar 2.2 : Anatomi Mata

Gambar 2.3 Kartu Snellen

Gambar 2.3 Kerangka Teori Penelitian

Gambar 2.4 : Kerangka Konsep Penelitian

Gambar 3.1. Alur Penelitian

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Tabel Pengolahan Data IBM SPSS Statistic 21

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Mata merupakan salah satu indera yang penting bagi manusia, melalui mata manusia menyerap informasi visual yang digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan. Gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, mulai dari gangguan ringan sampai gangguan yang berat yang mengakibatkan kebutaan. Kelainan refraksi merupakan salah satu penyakit mata yang dapat menyebabkan kebutaan. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab terbesar terjadinya gangguan penglihatan di dunia (Kemenkes, Info DATIN : Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutuhan, 2014). Upaya mencegah dan menanggulangi gangguan penglihatan dan kebutaan perlu mendapatkan perhatian. Kelainan refraksi dikenal dalam beberapa bentuk, yaitu: miopia, hipermetropia, dan astigmatisma (Yuliatin, 2014). Miopi merupakan suatu kondisi dimana objek yang jauh tidak dapat ditampilkan secara jelas pada retina oleh sistem optik mata, karena sinar yang datang dibiaskan di depan retina atau bintik kuning (Schmid, 2016.). Peningkatan kelengkungan kornea menyebabkan sumbu bola mata menjadi memanjang yang menjadi penyebab umum terjadinya miopia. Pada miopi cahaya yang masuk ke mata difokuskan di depan retina sehingga benda yang jauh terlihat kabur (Weissman, 2007). Miopi juga merupakan salah satu penyebab utama penurunan tajam penglihatan pada anak-anak usia sekolah, sedangkan penglihatan yang baik sangat diperlukan dalam proses belajar mengajar (Tiharyo, Gunawan, & Suhardjo, 2008). Informasi yang diterima otak sekitar 95% masuk melalui panca indera penglihatan tersebut (Kistianti, 2008). Miopia bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir remaja (Inakawati & Hartanto, 2003). Kejadian miopia semakin meningkat dan diestimasikan bahwa separuh dari penduduk dunia menderita miopia pada tahun 2020 (WHO, 2007).

Miopi telah ditetapkan oleh WHO (*World Health Organization*) sebagai salah satu prioritas untuk mengendalikan dan mencegah kebutaan di dunia pada tahun 2020 (WHO, 2007). Prevalensi miopia pada anak-anak di negara barat sangat kecil (kurang dari 5%), sedangkan anak-anak di Asia memiliki prevalensi yang tinggi sekitar 29% (Yu L, 2011). Prevalensi miopi di Amerika Serikat meningkat selama tiga dekade terakhir dari 25% menjadi 41% (Susan & Robert, 2016). Berdasarkan penelitian CLEERE (*Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error*) menyatakan bahwa orang Asia

memiliki prevalensi tinggi untuk miopi, yaitu 18,5% (Robert, et al., 2016). Angka kelainan refraksi dan kebutaan di Indonesia juga terus mengalami peningkatan dengan prevalensi 1,5%. Berdasarkan hasil Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang dilakukan di 8 Provinsi (Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Barat) pada tahun 2009 kelainan refraksi menempati urutan pertama dalam 10 penyakit mata terbesar di Indonesia yaitu sebesar 61,71% (DepKes, 2013). Berdasarkan survey Riskesdas tahun 2013 Propinsi Jawa Timur menduduki peringkat kedua setelah propinsi Jawa Barat dengan perkiraan kebutaan (0,4 %) dari jumlah penduduk 5.282.891 (Kemenkes, 2013). *Severe low vision* untuk daerah rural lebih tinggi dibandingkan dengan daerah urban yaitu sebesar 1,1% untuk rural dan 0,8% untuk urban. Kebutuhan di daerah rural juga lebih tinggi dibandingkan dengan daerah urban yaitu 0,5% untuk rural dan 0,4% untuk urban (DepKes, 2013).

Bukti-bukti menunjukkan penyebab multifaktorial yang berhubungan dengan faktor keturunan (genetik) dan faktor lingkungan merupakan faktor penyebab miopia, meskipun penyebab pasti miopia masih belum jelas (Dirani M, 2009). Menurut Riordan (2007), ada berapa faktor dapat mempengaruhi progresivitas miopia pada usia sekolah. Faktor genetik dan kebiasaan atau perilaku membaca dekat disertai penerangan yang kurang menjadi faktor utama terjadinya miopia. Faktor gaya hidup mendukung tingginya akses anak terhadap media visual yang ada. Kurangnya *outdoor activity* juga mempengaruhi pertumbuhan miopia. Vitamin D yang didapat ketika melakukan aktivitas luar ruangan memiliki peran dalam pembentukan kolagen dimana merupakan komponen utama sklera. Faktor genetik menurunkan sifat kelainan refraksi ke keturunannya, baik secara autosomal dominan maupun autosomal resesif. Orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan kepada anaknya. Prevalensi miopia pada anak yang kedua orang tuanya miopia adalah 32,9 %, sedangkan pada anak dengan hanya salah satu orang tuanya yang mengalami miopia adalah sekitar 18,2%, dan kurang dari 8,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia (Komariah & Wahyu, 2014). Tingkat keparahan myopia dipengaruhi Intensitas cahaya yang tinggi karena mempengaruhi bekerjanya pupil dan lensa mata (Karouta, 2015).

Lisa A. Jones et al dalam penelitian tentang riwayat orang tua dengan kelainan refraksi, efek olahraga, dan aktivitas di luar ruangan terhadap kejadian miopia menyatakan bahwa jumlah olahraga dan aktivitas di luar ruangan yang rendah akan

meningkatkan kejadian miopia pada anak yang memiliki kedua orang tua miopia (Jones et al., 2007).

Peneliti dari *Chinese University of Hong Kong* mengamati anak yang banyak menghabiskan waktunya pada aktivitas-aktivitas jarak dekat (*nearwork activity*) seperti belajar, membaca, menggunakan komputer, bermain video game, dan menonton televisi akan lebih beresiko terkena miopia (Huang, Chang, & Wu, 2015).

Penelitian di daerah kabupaten temanggung menunjukkan terdapat hubungan antara jarak baca ( $p=0,042$ ), intensitas gadget ( $p=0,049$ ), intensitas jalan kaki outdoor ( $0,004$ ), dan intensitas olahraga outdoor ( $p=0,017$ ) dengan derajat miopia remaja (Santik & Sofiani, 2016).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daerah tempat tinggal juga mempengaruhi terjadinya miopia. Penelitian yang dilakukan pada anak usia sekolah di Hyderabad, India menunjukkan bahwa prevalensi miopia di daerah perkotaan lebih tinggi dibandingkan daerah pedesaan (Uzma Nazia, 2009 ). Penelitian lain yang dilakukan di daerah perkotaan dan pedesaan di Polandia menunjukkan prevalensi di daerah perkotaan sebesar 13,9%, sedangkan di daerah pedesaan sebesar 7,5%.<sup>13</sup> Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa miopia lebih banyak terjadi di daerah perkotaan (Ip JM, 2017).

Berdasarkan kondisi-kondisi diatas, penulis ingin mengetahui miopia pada anak usia sekolah di kabupaten Trenggalek.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “ Menggambarkan Kejadian miopia pada anak usia sekolah “.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kejadian miopia pada anak usia sekolah di Kabupaten Trenggalek.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui karakteristik umum responden penderita miopia pada anak usia sekolah.
- 2) Mengetahui angka kejadian miopia pada anak usia sekolah .

## 1.4 Manfaat

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian digunakan sebagai informasi bagi pendidikan keperawatan, khususnya bagi perawat dalam memberikan pelayanan kesehatan indra.

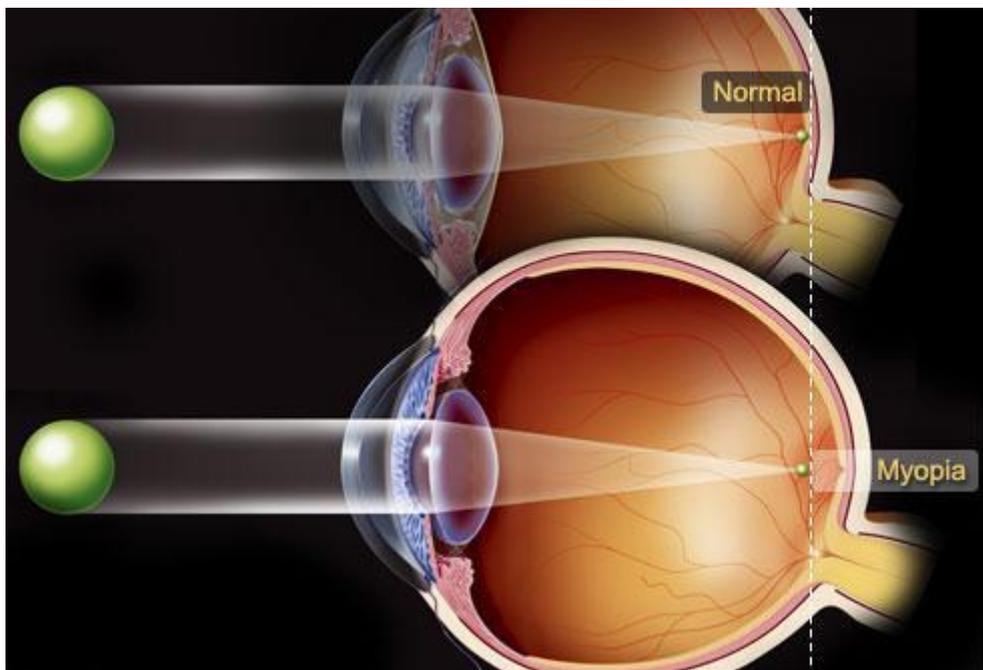
### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian digunakan sebagai dasar pelayanan kesehatan indra dan dalam pendidikan digunakan sebagai dasar memberikan koreksi kelainan refraksi pada anak usia sekolah sehingga bisa meningkatkan prestasi siswa serta sebagai dasar penelitian selanjutnya tentang kelainan refraksi terutama miopia.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi Miopia

Miopia merupakan kelainan refraksi yang disebabkan sumbu bola mata anteroposterior terlalu panjang atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat (Yuliatin, 2014). Objek yang jauh terlihat kabur disebabkan cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina (Bruce, Chew, Bron, & James, 2006). Sinar sejajar yang masuk ke mata tidak difokuskan di depan retina menyebabkan objek dekat terlihat jelas tetapi objek yang jauh terlihat buram (Kistianti, 2008). Miopi merupakan suatu kondisi dimana objek yang jauh tidak dapat ditampilkan secara jelas pada retina oleh sistem optik mata, karena sinar yang datang dibiarkan di depan retina atau bintik kuning (Schmid, 2016.).

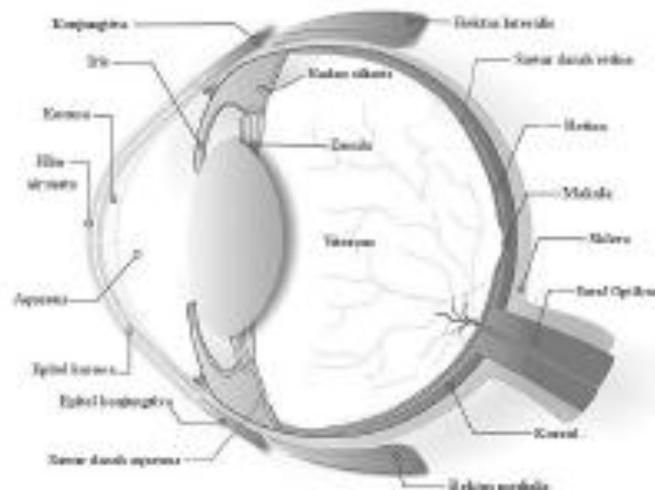


Gambar 2.1 : Mata Miopia (Brian, 2015)

### 2.2 Anatomi Mata

Mata merupakan organ visual yang terdiri dari bola mata (*Bulbus oculi*) dan struktur tambahan (*Structurae oculi accessoriae*) (Paulsen & Waschke, 2012). Bola mata terletak di suatu *cavitas* yang menyerupai pyramid segi empat berongga dengan dasar yang mengarah ke anteromedial dan apeks ke posteromedial. Bola mata terdiri atas kornea dan *nervus opticus* (Moore, Dalley, Agur, & Moore, 2013).

Bola mata orang dewasa normal memiliki diameter anteroposterior sekitar 24,2 mm (Riordan & Witcher, 2009). Bola mata terdiri atas tiga lapisan yaitu lapisan luar (fibrosa), lapisan tengah (vaskular), dan lapisan dalam. Lapisan fibrosa terdiri dari sklera dan kornea. Lapisan vaskular yang kaya pembuluh darah terdiri dari koroid, korpus siliaris, dan iris. Lapisan dalam terdiri atas retina yang memiliki bagian optik dan non-visual (Paulsen & Waschke, 2012). Bola mata memiliki media refraksi yaitu media yang dapat membiaskan cahaya yang masuk ke mata, yaitu lensa, kornea, aqueous humor, dan vitreous humor (Moore & Agur, Anatomi klinis dasar, 2013)



Gambar 2.2 : Anatomi Mata (Willoughby et al., 2010)

### 2.3 Fisiologi Penglihatan

Dalam sistem penglihatan media refraksi ada empat, yaitu ; lensa, kornea, aqueous humor, dan vitreous humor yang berfungsi membiaskan cahaya yang masuk ke mata agar bayangan dapat jatuh tepat di retina. Kelainan media refraksi menyebabkan cahaya tidak jatuh tepat di retina sehingga bayangan tidak dapat dipersepsikan dengan jelas. Dibawah ini merupakan tahapan proses penglihatan, yaitu :

#### 1) Tahap pembiasan

Tahap pembiasan terjadi di kornea, lensa, dan corpus viterum. Hasil pembiasan tergantung pada besarnya kelengkungan lensa.

#### 2) Tahap sintesa fotokimia

Tahap ini terjadi di fovea. Proses kimia yang terjadi akan merangsang dan menimbulkan impuls listrik.

### 3) Tahap pengiriman

Sinyal sensoris Impuls listrik akan diantar oleh serabut saraf ke pusat penglihatan di otak.

### 4) Tahap persepsi di pusat penglihatan.

Cahaya yang melewati kornea akan diteruskan melalui pupil, kemudian di fokuskan oleh lensa ke bagian retina. Cahaya harus melewati lapisan ganglion dan bipolar sebelum mencapai fotoreseptor. Fotoreseptor pada retina mengumpulkan informasi yang di tangkap mata, kemudian sinyal tersebut di kirimkan ke otak melalui saraf optik (Sherwood, 2011).

## 2.4 Etiologi Miopia

Miopi disebabkan sinar yang datang dibiaskan di depan retina atau bintik kuning sehingga objek yang jauh tidak dapat ditampilkan secara jelas pada retina oleh sistem optik mata (Schmid, 2016.). Miopia disebabkan karena pembiasan sinar yang terlalu kuat akibat bola mata yang terlalu panjang atau kornea yang terlalu cembung mengakibatkan cahaya yang masuk ke mata tidak difokuskan tepat di retina, melainkan di depan retina sehingga objek dekat dapat terlihat dengan jelas, sedangkan objek yang jauh akan buram (Boyd, 2013a).

## 2.5 Faktor Risiko Miopia

Faktor-faktor yang diduga menjadi faktor risiko terjadinya miopia antara lain:

### 1) Miopia pada orang tua

Faktor keturunan merupakan faktor penting penyebab miopia. Orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan pada anaknya. Prevalensi miopia anak dengan kedua orang tuanya miopia adalah 32,9 %, sedangkan anak dengan hanya salah satu orang tuanya yang mengalami miopia adalah sekitar 18,2%, dan kurang dari 8,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia (Komariah & Wahyu, 2014).

### 2) Aktivitas jarak dekat

Aktivitas melihat jarak dekat menjadi faktor penyebab terjadinya miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi yang terjadi secara terus menerus menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung. Jarak yang semakin dekat akan menyebabkan semakin kuatnya akomodasi mata (Kistianti, 2008). Anak-anak yang banyak menghabiskan waktunya untuk melakukan aktivitas jarak

dekat seperti membaca, menggunakan komputer, bermain *video games*, menonton televisi akan lebih berisiko mengalami miopia. Semakin banyak waktu yang dihabiskan untuk aktivitas jarak dekat, maka semakin besar risiko terjadinya miopia (Huang et al., 2015). Penelitian di daerah kabupaten temanggung menunjukkan terdapat hubungan ( $p=0,042$ ) antara jarak baca dengan derajat miopia (Santik & Sofiani, 2016).

### 3) Tingkat kecerdasan

Ada banyak penelitian yang telah menunjukkan IQ yang lebih tinggi pada anak-anak dengan miopia. Sebuah penelitian di Inggris mempelajari 6871 anak dengan orangtua miopia didapatkan hubungan yang kuat antara performa yang tinggi saat tes standard berbasis sekolah dengan faktor risiko miopia. Penelitian telah menunjukkan hubungan yang kuat antara peningkatan skor kecerdasan dan risiko terjadinya miopia (Williams, Miller, Gazzard, & Saw, 2008).

### 4) Aktivitas di luar ruangan

Menurut suatu penelitian, kurangnya aktivitas di luar ruangan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya miopia. Suatu penelitian di Australia meneliti 124 anak dari etnis Cina yang tinggal di Sydney dan 683 anak dari etnis Cina di Singapura. Didapatkan prevalensi miopia di Sydney sebesar 3,3% dan di Singapura 29%, padahal anak-anak di Sydney lebih banyak melakukan aktivitas jarak dekat. Tetapi anak-anak di Sydney juga menghabiskan waktu di luar ruangan lebih lama daripada anak-anak di Singapura (McCredie, 2008). Penelitian lain mengungkapkan bahwa lamanya waktu yang dihabiskan di luar ruangan dapat mengurangi risiko terjadinya miopia (Dirani et al., 2009).

### 5) Ras

Orang Asia memiliki kecenderungan miopia yang lebih tinggi (85- 90%) dibandingkan dengan orang-orang yang berada di Amerika (20-50%). Prevalensi miopia pada anak-anak di negara barat sangat kecil (kurang dari 5%), sedangkan anak-anak di Asia memiliki prevalensi yang tinggi sekitar 29% (Yu et al., 2011).

## 2.6 Klasifikasi Miopia

Secara umum miopia diklasifikasikan menjadi dua, yaitu ;

### 1) Miopia non patologis

Miopia non patologis atau sering disebut dengan *school miopia* memiliki pertumbuhan struktur refraksi mata yang normal. Onset terjadinya miopia non

patologis biasanya pada masa anak-anak, terus berkembang pada masa pertumbuhan remaja dan biasanya akan stabil pada awal dekade kedua. Derajat miopia non patologis biasanya ringan sampai sedang (<6 dioptri).

## 2) Miopia patologis

Miopia patologis disebabkan karena pertumbuhan panjang aksial bola mata yang terlalu berlebih. Orang dengan miopia patologis akan lebih berisiko untuk terjadi degenerasi retina dan keadaan keadaaan patologis lain. Pada miopi ini derajatnya sudah berat, lebih dari 6 dioptri (Ostrow & Kirkeby, 2017).

Miopia berdasarkan penyebabnya diklasifikasikan menjadi :

- 1) Miopia refraktif, yaitu miopia yang terjadi akibat pembiasan media penglihatan kornea dan lensa yang terlalu kuat.
- 2) Miopia aksial, yaitu miopia yang terjadi akibat panjangnya sumbu bola mata, sedangkan kelengkungan lensa dan korneanya normal .

Menurut derajat beratnya miopia diklasifikasikan menjadi :

- 1) Miopia ringan : <1 Dioptri sampai 2 Dioptri
- 2) Miopia sedang : 3 Dioptri sampai dengan 6 Dioptri
- 3) Miopia berat : >6 Dioptri

Berdasarkan perjalanannya diklasifikasikan menjadi :

- 1) Miopia stasioner : miopia yang tetap menetap setelah dewasa.
- 2) Miopia progresif : miopia yang terus menerus bertambah akibat bertambah panjangnya bola mata.
- 3) Miopia maligna : miopia yang berjalan progresif yang dapat mengakibatkan ablasi retina dan kebutaan. Miopia maligna biasanya lebih dari 6 dioptri yang disertai dengan adanya kelainan pada fundus okuli dan pada panjangnya bola mata hingga terbentuk stafiloma postikum (Ilyas, 2010).

## 2.7 Manifestasi Klinis

Gambaran klinis pasien miopia ada keluhan penglihatan jauh buram atau kabur dan melihat jelas jika dekat. Miopia menyebabkan keluhan berupa sakit kepala, juling, celah kelopak mata yang sempit (Pambudy & Irawati, 2014). Pasien miopia memiliki punctum remotum (PR) yang dekat sehingga mata selalu dalam atau berkedudukan konvergensi dan akan menimbulkan astenopia konvergensi dan jika kedudukan menetap menyebabkan mata terlihat juling ke dalam atau esotropia (Ilyas, 2010). Secara klinis

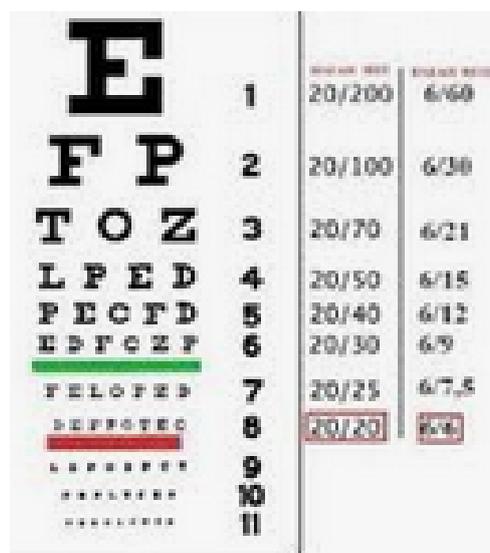
anak menunjukkan kecenderungan menyipitkan matanya untuk mendapatkan efek *pinhole* yang positif (Staff, 2005).

## 2.8 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan penderita miopia menggunakan kacamata Sferis negatif. Kacamata dan lensa kontak akan memfokuskan kembali cahaya tepat pada retina. Kacamata juga dapat membantu melindungi mata dari sinar ultraviolet yang berbahaya. Bedah refraktif dilakukan setelah pasien berhenti tumbuh, biasanya sekitar usia 20 tahun. Bedah keratorefraktif menggunakan laser untuk membentuk kembali kornea sehingga mata dapat kembali normal. Jika operasi berhasil maka pasien akan memiliki ketajaman visual yang sangat baik tanpa kacamata atau lensa kontak. Bedah refraktif yang paling sering dilakukan adalah *photorefractive keratectomy* (PRK), *laser in situ keratomileusis* (LASIK), dan *laser epithelial keratomileusis* (Ostrow & Kirkeby, 2017).

## 2.9 Pemeriksaan Tajam Penglihatan

Pemeriksaan tajam penglihatan merupakan cara pemeriksaan fungsi mata untuk melihat kemampuan seseorang untuk mengenal/ menerjemahkan suatu obyek sekecil mungkin, yang diletakan pada jarak baku. Pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan menggunakan kartu Snellen dan apabila tidak terbaca menggunakan hitung jari, lambaian tangan ataupun menggunakan cahaya ( Ilyas, 2010). Tajam penglihatan dilakukan pada mata tanpa atau dengan kacamata dan dilakukan terpisah dengan didahulukan mata kanan kemudian mata kiri. Pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan huruf baku atau standar, misalnya kartu snellen.



Gambar 2.3 Kartu Snellen

## 1) Tehnik pemeriksaan Tajam Penglihatan Jauh dengan Optotype

- Pasien diminta untuk menempatkan dirinya menghadap Optotype dengan jarak 6 Meter/ 5 Meter.
- Tutup salah satu mata, mulai tutup mata kiri dengan telapak tangan kiri pasien, dengan tanpa menekan Bola Matanya. Perlu diperhatikan pula agar pasien tidak melihat/ mengintip melalui celah-celah jari tangannya.
- Dengan Mata Kanan pasien yang terbuka, minta kepada pasien untuk mengenali Optotype mulai dari obyek yang paling besar.
- Catat sampai sejauh mana pasien tersebut dapat mengenali Optotype. Misalkan pasien hanya mampu mengenali Optotype dengan baik dan benar pada baris ke-empat dari atas dengan tanda D = 18 dengan jarak pemeriksaan = 6 Meter, ini berarti Tajam Penglihatan (Visus) pasien tersebut ( V.OD) = 6/18.
- Akan tetapi apabila dalam mengenali Optotype tadi terdapat kesalahan, misalkan terjadi kesalahan sebanyak 1 huruf, catat Tajam penglihatannya =  $6/18^{-1}$  (ada yang menulis  $6/18f$ ).  $f = \text{foutif} \rightarrow$  salah.
- Apabila terdapat kesalahan sebanyak 3 buah, hendaknya jangan ditulis  $6/18^{-3}$ . Sebaiknya ditulis  $6/24^{+1}$ , mengingat pada baris ke 4 hanya terdiri dari 4 huruf.
- Penulisan Tajam Penglihatan hendaknya didasarkan atas perhitungan optimis. Sebagai contoh : Apabila terdapat 2 kesalahan dalam mengenali baris ke-4 diatas, dan pada baris ke 4 tersebut hanya terdiri dari 4 huruf, hendaknya dinyatakan sebagai 6/18.

## 2) Uji Hitung Jari

- Apabila pasien tidak mampu mengenali Optotype/ Kartu Snellen yang paling besar, maka gunakan Hitungan Jari untuk menentukan Visusnya. Dimana **D** dari **Hitungan Jari = 60**.
- Perlihatkan jari tangan kita, dan minta kepada pasien untuk mengenali/ menghitung jari tangan kita yang kita tunjukkan kepadanya.
- Apabila pasien dapat mengenali dengan baik dan benar Hitungan Jari yang kita tunjukkan pada jarak 4 Meter, ini berarti Visus pasien tadi = 4/60.

- Sebaiknya tehnik pengukuran Tajam Penglihatan dengan menggunakan Hitungan Jari ini dilakukan dengan menggunakan latar belakang putih, misalkan dengan mengenakan baju putih.

### 3) Uji Gerakan Tangan/ Lambaian Tangan

- Apabila pasien tidak dapat mengenali jari tangan yang kita tunjukkan kepadanya walau pada jarak yang dekat ( $< 50$  Cm), maka untuk menentukan Tajam Penglihatannya kita gunakan Gerakan Tangan, dimana **D** dari **Gerakan Tangan = 300**
- Kita gerakan tangan kita didepan mata pasien dengan jarak 1 Meter dan apabila pasien tersebut hanya mengenali adanya suatu gerakan tangan, maka Visusnya =  $1/300$ . Dalam hal ini perlu sekali untuk diuji lebih lanjut dengan meminta kepada pasien untuk menyatakan apakah kita menggerakkan tangan kita dengan arah keatas-kebawah atau kekiri-kekanan. Bila pasien dapat menyatakan dengan baik dan benar, maka dapat kita tulis sebagai  $1/300$  proyeksi benar.

### 4) Uji Proyeksi Sinar

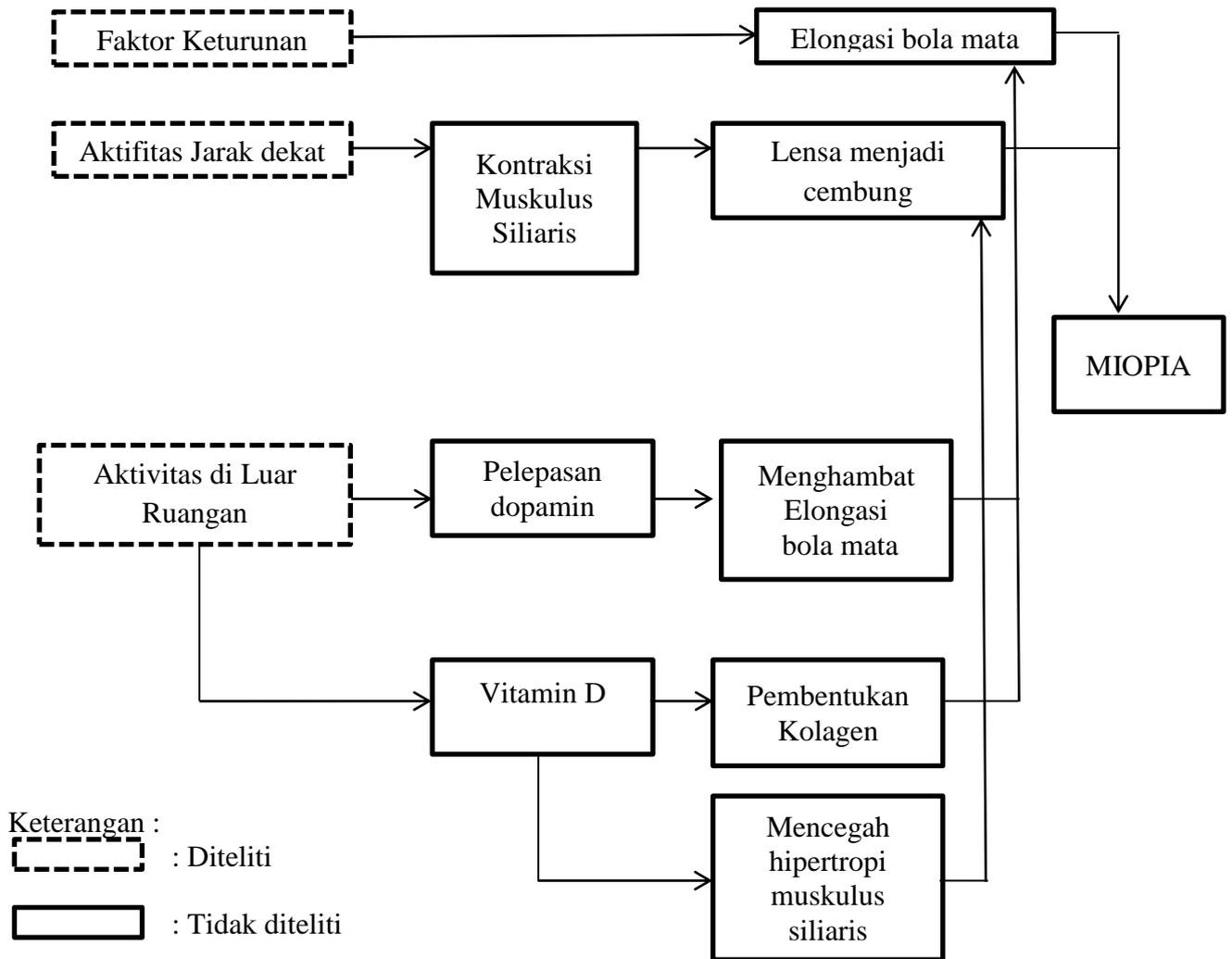
- Apabila pasien tidak dapat mengenali gerakan tangan kita seperti tersebut diatas, maka untuk menentukan Tajam Penglihatan, kita gunakan lampu senter. Apabila pasien masih dapat mengenali adanya cahaya dari lampu senter tadi, dan dapat menyatakan posisi dari sumber cahaya tadi dengan baik dan benar, maka Visus pasien tersebut =  $1/\sim$  proyeksi benar. Akan tetapi apabila pasien tersebut tidak dapat menyatakan posisi sumber cahaya tadi berada, maka Visus =  $1/\sim$ .
- Apabila pasien tidak dapat menyatakan adanya sumber cahaya, maka Visus pasien tadi = 0 (Buta Total).

Dengan kartu snellen dapat ditentukan tajam penglihatan atau kemampuan melihat seseorang, seperti :

- Bila tajam penglihatan  $6/6$  berarti ia dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, dan orang normal huruf tersebut dapat dilihat dari jarak 6 meter.
- Bila seseorang hanya mampu melihat huruf pada baris yang menunjukkan angka 60 berarti tajam penglihatannya adalah  $6/60$ .

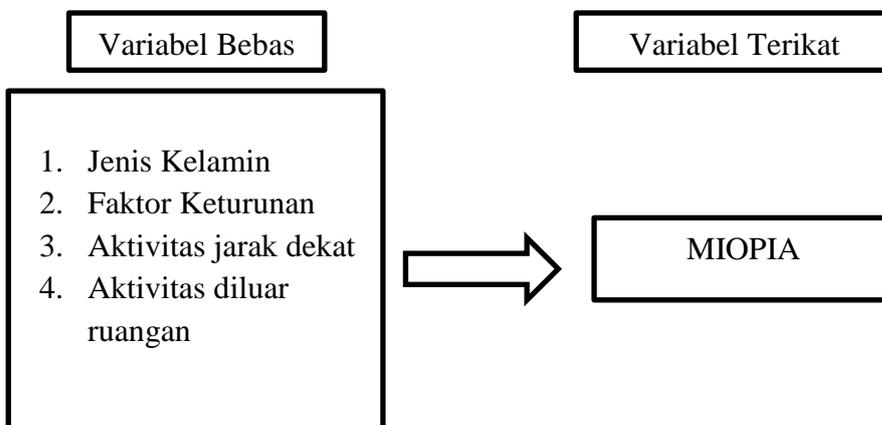
- Bila tidak bisa membaca huruf dalam kartu maka dilakukan pemeriksaan melihat hitung jari dari jarak 1 meter. Apabila mampu melihat hasil tajam penglihatannya adalah 1/60.

## 2.10 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori Penelitian

## 2.11 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 : Kerangka Konsep Penelitian

## **2.12 Hipotesis**

Ho : 1). Tidak ada hubungan antara jenis kelamin terhadap kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo

2). Tidak ada hubungan antara faktor keturunan terhadap kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo

3). Tidak ada hubungan antara aktivitas jarak dekat terhadap kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo.

4). Tidak ada hubungan antara aktivitas di luar ruangan terhadap kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian yang bersifat observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian miopi pada anak usia sekolah di Kabupaten Trenggalek.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada anak usia sekolah Kelas 7 (Tujuh) di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Trenggalek pada bulan 19 Oktober sampai dengan 05 Nopember tahun 2020.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah anak usia sekolah Kelas 7 (Tujuh) di Pondok Pesantren Al- Anwar Baruharjo sejumlah 292 siswa.

##### **3.3.2 Sampel**

Menurut Sugiyono (2011), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sampling Jenuh*. *Sampling Jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2011). Dalam penelitian ini jumlah sampel yang di dapat adalah 292 siswa sesuai dengan jumlah populasi siswa kelas 7 di pondok pesantren Al- Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

#### **3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

##### **3.4.1 Kriteria Inklusi**

- 1) Semua siswa Kelas 7 (Tujuh) di Pondok Pesantren Al- Anwar Baruharjo kabupaten Trenggalek yang bersedia melakukan pemeriksaan *Snellen Chart*.
- 2) Dengan pinhole ada perbaikan visus.
- 3) Siswa mengisi kuesioner

### 3.4.2 Kriteria Eksklusi

- 1) Terdapat kelainan okular atau media refraksi (sikatrik korena, ambliopia, katarak, glaukoma) dengan pinhole tidak ada perbaikan (pinhole (-)).
- 2) Kelainan kongenital

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah atribut seseorang atau objek yang memiliki variasi antar satu orang dengan orang lainnya atau satu objek dengan objek lainnya. Dalam penelitian ini hanya ada dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu : faktor keturunan, aktivitas jarak dekat serta aktivitas di luar ruangan. Variabel terikat adalah kejadian miopia pada anak usia sekolah.

### 3.6 Definisi Operasional

**Tabel 3.1.** Definisi Operasional

| Variabel              | Definisi  | Alat ukur | Hasil ukur  | Skala   |
|-----------------------|---|-----------|---|---------|
| Faktor keturunan      | Anak dengan orang tua yang mengalami kelaianan refraksi cenderung mengalami kelainan refraksi lebih tinggi (Komariah & Wahyu, 2014) | Kuesioner | 1. Tidak ada<br>2. Ayah/ibu saja<br>3. Kedua orangtua | Ordinal |
| Aktivitas jarak dekat | Anak-anak yang banyak menghabiskan waktunya untuk melakukan aktivitas aktivitas   | Kuesioner | 1. <5 jam<br>2. 5 sampai 10 jam<br>3. >10 jam         | Ordinal |

|                           |   |  |                                      |         |
|---------------------------|---|--|--------------------------------------|---------|
|                           | <p>jarak dekat seperti membaca, menggunakan komputer, bermain <i>video games</i>, menonton televisi akan lebih berisiko mengalami miopia. Semakin banyak waktu yang dihabiskan untuk aktivitas jarak dekat, maka semakin besar risiko terjadinya miopia (Huang et al., 2015).</p> |  |                                      |         |
| Aktivitas di luar ruangan | <p>Lamanya waktu yang dihabiskan saat berada di luar ruangan dapat mengurangi risiko terjadinya miopia (Dirani et al., 2009).</p>   | Kuesioner  | <p>1. &lt;3 jam<br/>2. &gt;3 jam</p> | Ordinal |
| Miopia                    | <p>Salah satu kelainan refraksi yang menyebabkan penglihatan menjadi buram saat melihat</p>   | <p><i>Snellen chart</i>,<br/>autorefrakto<br/>meter, <i>trial lens</i></p> | <p>1. Tidak<br/>2. Ya</p>            | Nominal |

|  |                   |  |  |  |
|--|-------------------|--|--|--|
|  | dalam jarak jauh. |  |  |  |
|--|-------------------|--|--|--|

### 3.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data diawali dengan *informed consent* kepada responden penelitian. Setelah itu dilakukan pengambilan data primer dengan melakukan pemeriksaan tajam penglihatan dengan menggunakan *snellen chart*, serta memberikan kuesioner pada siswa Kelas 7 (Tujuh) di SMP Terpadu Al- Anwar Baruharjo, Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

### 3.8 Prosedur Penelitian

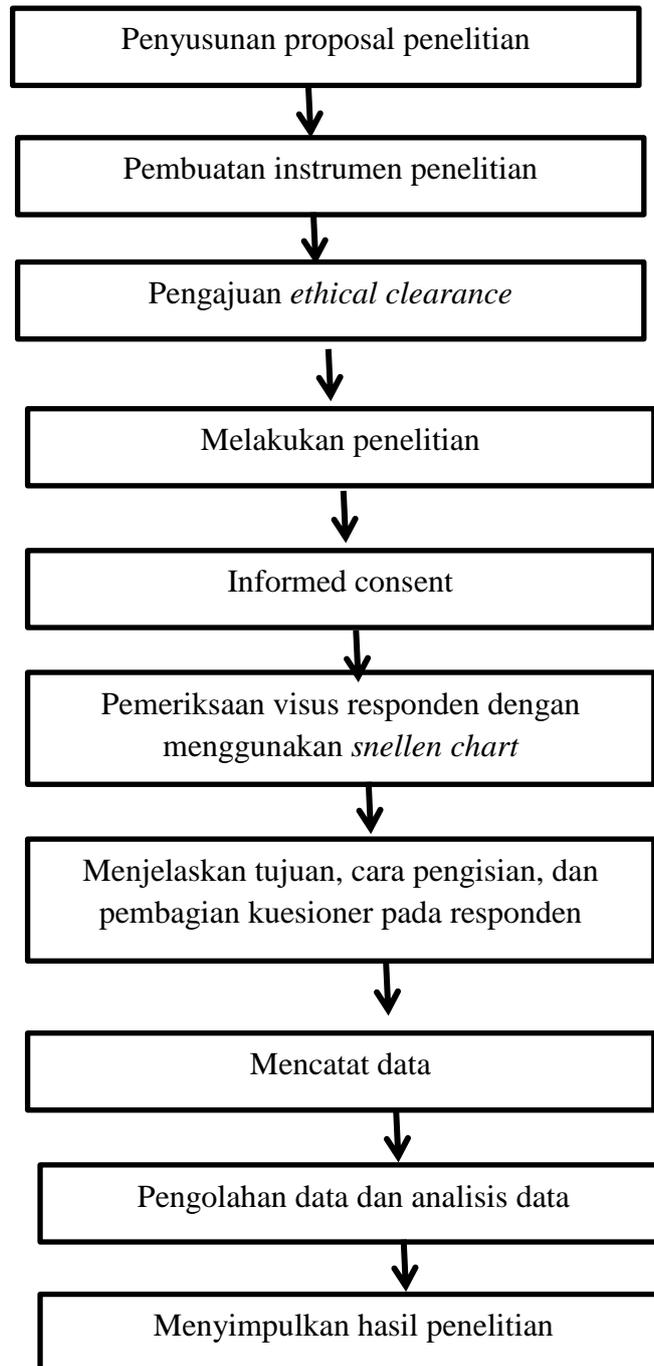
#### 3.8.1 Alat Penelitian

- 1) Alat tulis
- 2) Lembar *informed consent*
- 3) Kuesioner
- 4) *Snellen chart* dan alat pemeriksaan visus

#### 3.8.2 Cara Kerja

- 1) Penjelasan maksud dan tujuan penelitian.
- 2) Responden mengisi lembar *informed consent* yang telah disediakan.
- 3) Pemeriksaan tajam penglihatan responden menggunakan *snellen chart*.
- 4) Responden diberi kuesioner untuk diisi dan dijelaskan cara pengisian kuesioner.
- 5) Responden mengisi kuesioner dengan jujur.
- 6) Kuesioner yang telah diisi dikumpulkan kembali pada peneliti dan diteliti kelengkapannya.
- 7) Jawaban yang ada di kuesioner dikoreksi oleh peneliti.

### 3.8.3 Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

### **3.9 Pengolahan Data dan Analisis Data**

#### **3.9.1 Pengolahan Data**

Data yang diperoleh merupakan data primer yang didapatkan dari kuesioner yang telah diberikan pada responden. Data yang didapatkan dari proses pengumpulan data akan diolah dengan menggunakan *software* statistik. Proses pengolahan data terdiri dari beberapa langkah :

1) *Editing*

Pemeriksaan kuesioner yang telah diisi oleh responden, apakah jawaban yang ada dikuesioner sudah lengkap dan jelas.

2) *Coding*

Perubahan bentuk data ke bentuk yang lebih ringkas dengan menggunakan kode-kode.

3) *Data entry*

Memasukkan data ke dalam *software* statistik.

4) *Cleaning*

Memeriksa kembali kemungkinan adanya kesalahan kode atau ketidaklengkapan, kemudian dilakukan pembetulan.

#### **3.9.2 Analisis Data**

Peneliti menggunakan Analisis univariat untuk menganalisis variabel bebas dan variabel terikat sehingga diperoleh distribusi frekuensi dari masing-masing variabel tersebut dan analisis bivariat dilakukan untuk melihat adanya hubungan antar variabel dan melihat kemaknaan antar variabel. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi square*. Uji *chi square* digunakan untuk melihat hubungan antara kejadian miopia dengan faktor keturunan, kejadian miopia dengan aktivitas jarak dekat serta kejadian miopia dengan aktivitas di luar ruangan.

### **3.10 Etik Penelitian**

Penelitian ini menggunakan manusia sebagai subjek penelitian, oleh sebab itu diperlukan *informed consent* untuk setiap siswa yang dijadikan responden.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian miopi pada anak usia sekolah di Kabupaten Trenggalek. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan bulan Nopember 2020 di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek dengan jumlah responden sebanyak 292 siswa. Subyek penelitian diambil menggunakan tehnik sampling jenuh. Sampel diseleksi menurut kriteria inklusi dan eksklusi dan semua data diperoleh langsung dari responden.

Identifikasi prevalensi dan penyebab kejadian miopia dilaksanakan dengan cara pemeriksaan langsung visus pada siswa kelas 7 (Tujuh) SMP Terpadu Al-Anwar serta diberikan kuisisioner. Sumber data dilakukan dengan mengumpulkan data responden mengenai prevalensi, jenis kelamin, faktor penyebab miopia meliputi ; Faktor keturunan, Aktifitas kebiasaan penglihatan dekat dan penglihatan jauh.

##### 4.1.1 Analisis Univariat

Analisis univariat untuk menganalisis variabel bebas dan variabel terikat sehingga diperoleh distribusi frekuensi dari masing-masing variabel tersebut. Distribusi frekuensi ini meliputi status miopia, jenis kelamin, Faktor keturunan, Aktifitas kebiasaan penglihatan dekat dan penglihatan jauh.

##### 1). Prevalensi Status Miopia

Prevalensi status miopia didapatkan dari hasil pemeriksaan visus dasar menggunakan Snellen Chart dan Pinhole. Berdasarkan data yang diperoleh maka gambaran distribusi frekwensi mipoa dari hasil pemeriksaan visus di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek dapat di lihat dari tabel dibawah ini.

**Tabel 4.1 Distribusi Frekwensi kejadian miopia**

| Status Miopia | Frekuensi (n) | Presentase (%) |
|---------------|---------------|----------------|
| Ya            | 64            | 21,9           |
| Tidak         | 228           | 78,1           |
| <b>Total</b>  | <b>292</b>    | <b>100</b>     |

Data primer dari tabel 4.1 didapatkan sebagian kecil responden mengalami status miopia sebanyak 21,9 % (64 Responden dari 292 siswa) dan sebagian besar yaitu normal (78,1 %).

## 2). Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Anak

Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin anak pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Anak**

| <b>Jenis Kelamin</b> | <b>Frekuensi (n)</b> | <b>Presentase (%)</b> |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Laki-Laki            | 161                  | 55,1                  |
| Perempuan            | 131                  | 44,9                  |
| <b>Total</b>         | <b>292</b>           | <b>100,0</b>          |

Berdasarkan data primer pada tabel 4.2 diatas dari 292 responden didapatkan jenis kelamin laki-laki 161 siswa (55,1 %) dibandingkan jenis kelamin perempuan jumlahnya lebih banyak.

## 3). Distribusi Frekuensi Riwayat Genetik

Distribusi Frekuensi riwayat genetik penelian ditunjukkan dengan 3 (Tiga) kategori yaitu ; Tidak ada, ayah/ibu saja dan kedua orang tua. Distribusi frekuensi riwayat genetik dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Riwayat Genetik**

| <b>Riwayat Genetik</b> | <b>Frekuensi (n)</b> | <b>Presentase (%)</b> |
|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Tidak ada              | 212                  | 72,6                  |
| Ayah/Ibu saja          | 72                   | 24,7                  |
| Kedua Orang Tua        | 8                    | 2,7                   |
| <b>Total</b>           | <b>292</b>           | <b>100,0</b>          |

Berdasarkan tabel 4.3 distribusi frekuensi riwayat genetik dari 292 responden sebagian besar 72,6 % (212 responden) tidak ada riwayat genetik kejadian miopia dan sedikit yang mempunyai riwayat genetik kedua orang tua 2,7 % (8 responden).

#### 4). Distribusi Frekuensi Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat

Durasi melakukan aktivitas melihat jarak dekat (membaca, menggunakan komputer, bermain video games dan menonton televisi) dalam sehari ditunjukkan tiga kategori yaitu ; < 5 jam, 5 sampai 10 jam dan lebih dari 10 jam. Distribusi frekuensi waktu melakukan aktivitas jarak dekat dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat**

| <b>Durasi</b>   | <b>Frekuensi (n)</b> | <b>Presentase (%)</b> |
|-----------------|----------------------|-----------------------|
| < 5 Jam         | 146                  | 50,0                  |
| 5 Sampai 10 Jam | 138                  | 47,3                  |
| > 10 Jam        | 8                    | 2,7                   |
| <b>Total</b>    | <b>292</b>           | <b>100,0</b>          |

Data tabel 4.4 menunjukkan Durasi melakukan aktivitas jarak dekat dengan durasi lebih dari 10 jam jumlah sedikit 8 (2,7%) dari 292 responden.

#### 5). Distribusi Frekuensi Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Jauh

Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dibagi menjadi 2 (dua) kategori yaitu ; kurang dari 3 jam dan lebih dari 3 jam. Distribusi frekuensi waktu diluar ruangan untuk melihat jauh dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Waktu Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Jauh**

| <b>Durasi</b> | <b>Frekuensi (n)</b> | <b>Presentase (%)</b> |
|---------------|----------------------|-----------------------|
| <3 Jam        | 169                  | 57,9                  |
| > 3 Jam       | 123                  | 42,1                  |
| <b>Total</b>  | <b>292</b>           | <b>100,0</b>          |

Data tabel 4.5 distribusi frekuensi melakukan aktivitas saat berada diluar ruangan menunjukkan durasi kurang dari 3 jam sejumlah 169 (57,9 %) dan durasi lebih dari 3 jam sejumlah 123 (42,1 %).

#### 4.1.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji chi square untuk mengetahui hubungan antara variabel *independent* dan variable *dependent*. Hubungan antara variabel

tersebut meliputi, hubungan antara Jenis kelamin, riwayat genetik, Aktivitas melihat dekat dan aktivitas melihat jauh diluar ruangan dengan status miopia.

**1). Hubungan Jenis Kelamin dengan Status Miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo.**

Hasil analisis hubungan jenis kelamin dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.6 Hubungan Jenis Kelamin dengan Status Miopia**

| Jenis Kelamin | StatusMiopia |     |       |     | Total | P    | OS   |
|---------------|--------------|-----|-------|-----|-------|------|------|
|               | Ya           |     | Tidak |     |       |      |      |
|               | N            | %   | N     | %   |       |      |      |
| Laki-Laki     | 25           | 39  | 136   | 60  | 161   |      | ,434 |
| Perempuan     | 39           | 61  | 92    | 40  | 131   | ,003 |      |
| Total         | 64           | 100 | 228   | 100 | 292   |      |      |

Berdasarkan tabel 4.6 diatas menunjukkan prosentase status miopia pada jenis kelamin perempuan lebih besar (61%) dibandingkan jenis kelamin laki-laki (39%). Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,003 < \alpha (0,05)$ . Secara statistik  $H_0$  penelitian ditolak, berarti ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Dari uji OS (Odss Ratio) sebesar 0,434 (95% CI :0,246-0,765) dari penelitian cross sectional maka dapat diinterpretasikan nilai OR sebagai berikut : jenis kelamin perempuan mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding jenis kelamin laki-laki.

**2). Hubungan Riwayat Genetik dengan Status Miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo.**

Hasil analisis hubungan riwayat genetik dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.7 Hubungan Riwayat Genetik dengan Status Miopia**

| Riwayat Genetik | StatusMiopia |      |       |      | Total | P    | OS   |
|-----------------|--------------|------|-------|------|-------|------|------|
|                 | Ya           |      | Tidak |      |       |      |      |
|                 | N            | %    | N     | %    |       |      |      |
| Tidak ada       | 13           | 20,3 | 199   | 87,3 | 212   | ,000 | ,037 |
| Ada             | 51           | 79,7 | 29    | 12,7 | 80    |      |      |
| Total           | 64           | 100  | 228   | 100  | 292   |      |      |

Berdasarkan tabel 4.7 diatas menunjukkan prosentase status miopia pada ada riwayat genetik lebih besar (79,1%) dibandingkan tidak ada riwayat genetik (20,3%). Hasil analisis hubungan antara riwayat genetik dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$ . Secara statistik  $H_0$  penelitian ditolak, berarti ada hubungan bermakna antara riwayat genetik dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Dari uji OS (Odss Ratio) sebesar 0,037 (95% CI :0,018-0,077) dari penelitian cross sectional maka dapat diinterpretasikan nilai OR sebagai berikut : Ada riwayat genetik miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding tidak ada riwayat genetik miopia.

### 3). Hubungan Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat dengan Status Miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo.

Hasil analisis hubungan Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.8 Hubungan Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat dengan Status Miopia**

| Durasi Melakukan Aktivitas Melihat Jarak Dekat | StatusMiopia |     |       |     | Total |
|--|--------------|-----|-------|-----|-------|
|  | Ya           |     | Tidak |     |       |
|  | N            | %   | N     | %   |       |
| < 5 Jam  | 16           | 25  | 130   | 57  | 212   |
| 5 Sampai 10 Jam                                | 43           | 67  | 95    | 42  |       |
| > 10 Jam                                       | 5            | 8   | 3     | 1   | 80    |
| Total  | 64           | 100 | 228   | 100 | 292   |

Berdasarkan tabel 4.8 diatas menunjukkan prosentase status miopia pada durasi melakukan aktivitas melihat jarak dekat dengan durasi 5 sampai 10 jam lebih besar (67%) dibandingkan durasi lebih dari 10 jam (8%).

**4). Hubungan Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan Status Miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo.**

Hasil analisis hubungan Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4.9 Hubungan Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan Status Miopia**

| Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh | Status Miopia |      |       |      | Total | P | OS   |
|---|---------------|------|-------|------|-------|---|------|
|   | Ya            |      | Tidak |      |       |   |      |
|   | N             | %    | N     | %    |       |   |      |
| <3 Jam  | 24            | 37,5 | 145   | 63,5 | 169   |   | ,343 |
| > 3 Jam                                       | 40            | 62,5 | 83    | 36,5 | 123   |   | ,000 |
| Total   | 64            | 100  | 228   | 100  | 292   |   |      |

Berdasarkan tabel 4.8 diatas menunjukkan prosentase status miopia pada Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan lebih besar (62,5%) dibandingkan durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan (37,5%). Hasil analisis hubungan antara durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$ . Secara statistik  $H_0$  penelitian ditolak, berarti ada hubungan bermakna antara Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

Dari uji OS (Odss Ratio) sebesar 0,343 (95% CI :0,194-0,609) dari penelitian cross sectional maka dapat diinterpretasikan nilai OR sebagai berikut : Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan.

## **4.2 Pembahasan**

Hasil pemeriksaan visus dan kuisisioner penelitian didapatkan data prevalensi dan faktor penyebab kejadian miopia pada anak usia sekolah di SMP Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek.

### **4.2.1 Prevalensi Status Miopia**

Prevalensi status miopia pada anak usia sekolah di SMP Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek cenderung sedikit 21,9 % (64 Responden) dibandingkan dengan jumlah responden (dari 292 siswa).

Hasil penelitian ini bertentangan dengan teori bahwa kelainan refraksi (miopia) pada anak lebih sering terjadi karena daya kerja mata cenderung meningkat karena aktivitas melihat dekat anak semakin meningkat (Rattana, 2014).

Penyebab perbedaan hasil dan konsep teori ini dimungkinkan pada responden berdasarkan distribusi frekuensi untuk durasi waktu melihat jarak dekat lebih banyak kurang dari lima jam dibanding durasi waktu yang lebih dari 5 jam. Kemampuan akomodasi mata anak yang baik kemungkinan bisa mempengaruhi hasil kejadian status miopia pada anak.

### **4.2.2 Faktor Resiko Miopia**

#### **1). Jenis Kelamin**

Hasil penelitian menunjukkan hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian miopia. Angka kejadian miopia berdasarkan jenis kelamin ada kecenderungan jenis kelamin perempuan mengalami miopia didukung Odds Ratio jenis kelamin perempuan mempunyai peluang mengalami miopia.

Kelainan refraksi pada anak perempuan lebih besar daripada anak laki-laki dengan angka perbandingan 1,4:1 (Fachrian, 2009). Kelainan refraksi dinyatakan lebih tinggi pada anak perempuan dikaitkan dengan tingginya aktivitas melihat dekat dan rendahnya aktivitas diluar rumah dibandingkan dengan anak laki laki (Luensmann & Jones, 2012).

Peneliti sependapat bahwa kejadian miopia pada anak perempuan terjadi karena tingginya aktivitas melihat dekat dan rendahnya aktifitas diluar rumah karena di SMP Terpadu Al-Anwar ini berlatarbelakang pendidikannya adalah pondok pesantren dimana ada pembatasan siswa untuk aktivitas diluar pondok.

## 2). Riwayat Genetik

Hasil penelitian menunjukkan riwayat genetik cenderung berpengaruh terhadap kejadian miopia pada anak usia sekolah di SMP Al-Anwar Baruharjo dan ada hubungan bermakna dengan kejadian miopia. Ada riwayat genetik miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding tidak ada riwayat genetik miopia.

Faktor keturunan merupakan faktor penting penyebab miopia. Orang tua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan pada anaknya. Prevalensi miopia anak dengan kedua orang tuanya miopia adalah 32,9 %, sedangkan anak dengan hanya salah satu orang tuanya yang mengalami miopia adalah sekitar 18,2%, dan kurang dari 8,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia (Komariah & Wahyu, 2014).

Peneliti berasumsi kecenderungan ini selain dipengaruhi oleh genetik orang tua yang mempengaruhi bentuk wajah anak sama dengan orang tua yang berpengaruh pada sumbu penglihatan anak kemungkinan juga karena kebiasaan orang tua aktivitas melihat dekat juga diadopsi oleh anak yang mempengaruhi kejadian miopia pada anak.

## 3). Aktivitas Melihat Jarak Dekat

Durasi aktivitas melihat jarak dekat dengan durasi lebih dari 5 jam cenderung menjadi pencetus terjadinya miopia pada anak. Aktivitas yang dimaksud dalam penelitian ini yakni membaca buku, menulis, menggunakan komputer, bermain *playstation*, *video game* dan gadget lainnya.

Aktivitas melihat jarak dekat menjadi faktor penyebab terjadinya miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi yang terjadi secara terus menerus menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung. Jarak yang semakin dekat akan menyebabkan semakin kuatnya akomodasi mata (Kistianti, 2008). Anak-anak yang banyak menghabiskan waktunya untuk melakukan aktivitas jarak dekat seperti membaca, menggunakan komputer, bermain *video games*, menonton televisi akan lebih berisiko mengalami miopia. Semakin banyak waktu yang dihabiskan untuk aktivitas jarak dekat, maka semakin besar risiko terjadinya miopia (Huang et al., 2015). Penelitian di daerah kabupaten temanggung menunjukkan terdapat hubungan ( $p=0,042$ ) antara jarak baca dengan derajat miopia (Santik & Sofiani, 2016).

Peneliti berasumsi kehidupan siswa SMP Terpadu Al-Anwar yang berlatarbelakang pondok pesantren cenderung tingginya aktivitas melihat jarak dekat dibanding dengan aktivitas melihat jauh yang mempengaruhi ketegangan otot lensa mata yang berlangsung lama yang menyebabkan penurunan pada daya akomodasi lensa mata.

#### **4). Aktivitas Melihat Jarak Jauh**

Hasil penelitian tentang pengaruh melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan menunjukkan hubungan bermakna antara Durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan kejadian miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek. Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan. Menurut suatu penelitian, kurangnya aktivitas di luar ruangan merupakan salah satu faktor risiko terjadinya miopia. Suatu penelitian di Australia meneliti 124 anak dari etnis Cina yang tinggal di Sydney dan 683 anak dari etnis Cina di Singapura. Didapatkan prevalensi miopia di Sydney sebesar 3,3% dan di Singapura 29%, padahal anak-anak di Sidney lebih banyak melakukan aktivitas jarak dekat. Tetapi anak-anak di Sidney juga menghabiskan waktu di luar ruangan lebih lama daripada anak-anak di Singapura (McCredie, 2008). Penelitian lain mengungkapkan bahwa lamanya waktu yang dihabiskan di luar ruangan dapat mengurangi risiko terjadinya miopia (Dirani et al., 2009).

Peneliti berasumsi bahwa durasi melihat jarak jauh mempengaruhi angka kejadian miopia disebabkan penglihatan jauh memberi kesempatan otot mata untuk berelaksasi sehingga akan mempengaruhi kelenturan otot mata yang berpengaruh pada daya akomodasi lensa mata.

**BAB V**  
**RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Rencana dan tahapan berikutnya dalam penelitian ini sesuai rencana luaran dan capaian penelitian adalah :

1. Publikasi hasil penelitian ke Jurnal Terakreditasi Nasional
2. Conferent International
3. HAKI dan buku ajar asuhan keperawatan keperawatan miopia.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan, maka kesimpulan hasil penelitian tentang kajian miopia pada anak usia sekolah yang di laksanakan di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo Kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut :

1. Distribusi frekuensi miopia dari hasil pemeriksaan visus di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo kecamatan Durenan Kabupaten Trenggalek sebanyak 21,9 % (64 Responden dari 292 siswa).
2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin adalah jenis kelamin laki 55,1 % (161 siswa) dan yang berjenis kelamin perempuan adalah 44,9 % (131 siswa).
3. Distribusi Frekuensi responden berdasarkan riwayat genetik adalah 72,6 % (212 siswa) tidak ada riwayat genetik, 24,7 % (72 siswa) ada riwayat genetik dari ayah/ibu saja dan 2,7 % (8 siswa) ada riwayat genetik dari kedua orang tua.
4. Distribusi Frekuensi durasi melakukan aktivitas melihat jarak dekat adalah 50 % (146 siswa) durasi < 5 jam, 47,3 % (138 siswa) durasi 5 sampai 10 jam dan durasi > 10 jam adalah 2,7 % (8 siswa).
5. Distribusi frekuensi durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh adalah 57,9 % (169 siswa) durasinya < 3 jam dan 42,1 % (123 siswa) durasinya > 3 jam.
6. Hubungan jenis kelamin dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo adalah angka kejadian miopia pada jenis kelamin laki-laki adalah 39% (25 dari 64 siswa) dan jenis kelamin perempuan 61% (39 dari 64 siswa). Hasil analisis ada hubungan antara jenis kelamin dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,003 < \alpha (0,05)$  dan jenis kelamin perempuan ada kecenderungan mengalami miopia dengan Odds Ratio sebesar 0,434 (95% CI :0,246-0,765).
7. Hubungan riwayat genetik dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo adalah 79,1 % (51 dari 64 siswa) ada riwayat genetik dan 20,3 % (13 dari 64 siswa) tidak ada riwayat genetik. Hasil analisis ada hubungan antara riwayat genetik dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$ . Dan riwayat genetik miopia mempunyai peluang

lebih terkena miopia di banding tidak ada riwayat genetik miopia dengan uji OS (Odss Ratio) sebesar 0,037 (95% CI :0,018-0,077).

8. Hubungan durasi melakukan aktivitas melihat jarak dekat dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo adalah durasi melakukan aktivitas melihat jarak dekat dengan durasi 5 sampai 10 jam lebih besar (67%) dibandingkan durasi lebih dari 10 jam (8%).
9. Hubungan durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan status miopia di SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo adalah durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan lebih besar (62,5%) dibandingkan durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan (37,5%). Hasil analisis ada hubungan antara durasi melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan status miopia dengan uji Chi-square diperoleh nilai p value sebesar  $0,000 < \alpha (0,05)$ . Durasi lebih dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan miopia mempunyai peluang lebih terkena miopia di banding durasi kurang dari 3 jam melakukan aktivitas melihat jarak jauh saat berada di luar ruangan dengan OS (Odss Ratio) sebesar 0,343 (95% CI :0,194-0,609).

## **6.2 Saran**

Peneliti memberikan saran berdasarkan hasil atau kesimpulan penelitian guna memberikan solusi dari hasil penelitian. Permasalahan dalam kesimpulan yang belum terjawab disarankan untuk penelitian selanjutnya, serta manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi instansi yang terkait serta bagi kesehatan. Saran peneliti adalah sebagai berikut :

1. Bagi pengelola SMP Terpadu Al-Anwar Baruharjo  
Untuk menyeimbangkan kegiatan aktivitas melihat jarak dekat dengan aktivitas melihat jarak jauh sehingga faktor resiko yang teridentifikasi pada penelitian dapat diminimalisir.
2. Peneliti Selanjutnya  
Untuk peneliti selanjutnya dapat mengidentifikasi kemungkinan faktor lain yang menjadi penyebab kejadian miopia pada anak meliputi ras, status gizi dan tingkat kecerdasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, K. (2013a). Nearsightedness : causes of myopia. American Academy of Ophthalmology. *Online Jurnal Tersedia dari: <https://www.aao.org/eye-health/diseases/myopia-nearsightedness-causes>*.
- Boyd, K. (2013b). Nearsightedness : causes of myopia. American Academy of Ophthalmology. *[Online Jurnal]Tersedia dari:<https://www.aao.org/eye-health/diseases/myopia-nearsightedness>*.
- Brian, S. (2015). *Whats Eye Problems Looks Like*. <http://www.wedmd.com/eyehealth>. Mei 29.
- Bruce, Chew, C., Bron, A., & James. (2006). *Oftalmologi Edisi ke Sembilan*. Jakarta: Erlangga.
- DepKes. (2013). Riset.
- Dirani M, L. T. (2009). Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children. *British Journal of Ophthalmology*, 93(8):997–1000.
- Fachrian. (2009). Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan pada Pelajar SD "X" Jatinegara Jawa Timur.
- Ilyas, I. (2010). *Ilmu penyakit mata. Edisi ke-3*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Inakawati, S., & Hartanto, W. (2003). Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari 2002-31 Desember 2003. *Media Medika Muda*, 26-7.
- Ip JM, R. K. (2017). Myopia and the Urban Environment : Findings in a Sample of 12-Year-Old Australian School Children. *AND*, 3858-63.
- Karouta, R. A. (2015). Correlation between light levels and the development of deprivation myopia. *IOVS*, 56 (1), 229-309.
- Kemenkes. (2013). Info Datin. Kemenkes RI. 16 p.
- Kemenkes. (2014). *Info DATIN : Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan*. Jakarta.
- Kistianti, F. (2008). Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya cacat mata miopia Pada Mahasiswa. *Jurnal UGM*, 78-84.
- Komariah, C., & Wahyu, A. N. (2014). Hubungan status refraksi , dengan kebiasaan membaca , aktivitas di depan komputer , dan status refraksi orang tua pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 28(2):137–140.
- Luensmann, & Jones. (2012). The Prevalence dan Impact of High Myopia. *Pubmed*, 38.

- Moore, K. L., & Agur, A. M. (2013). *Anatomi klinis dasar*. Jakarta: Hipokrates.
- Moore, K. L., Dalley, A. F., Agur, A. M., & Moore, M. E. (2013). *Anatomi berorientasi klinis. Edisi ke-5*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ostrow, G. I., & Kirkeby, L. (2017). Myopia. American Academy of Ophthalmology. *Journal Online. Tersedia dari : <http://eyewiki.aaopt.org/Myopia>*.
- Ostrow, G. I., & Kirkeby, L. (2017). Myopia. American Academy of Ophthalmology. *Online Jurnal Tersedia dari: <http://eyewiki.aaopt.org/Myopia>*.
- Pambudy, I. M., & Irawati, Y. (2014). *Kelainan refraksi. Dalam: Tanto C, Liwang F, Hanifati S, Pradipta EA, penyunting. Kapita Selekta Kedokteran Edisi ke- 4*. Jakarta: Media Aesculapius, hlm. 391.
- Paulsen, F., & Waschke, J. (2012). *Sobotta : atlas anatomi manusia. Edisi ke-23*. Jakarta: EGC.
- Rattana. (2014). *Kelainan Refraksi Pada Anak di BLU RSUD Prof. Dr. RD Kandou*. *ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/do*.
- Riordan, E. P., & Witcher, J. P. (2009). *Oftalmologi umum vaughan & asbury. Edisi ke-17*. Jakarta: EGC.
- Riordan, P. E. (2007). *Whitcher Jp. Vaughan & Asbury Oftalmologi Umum Edisi 17*. Jakarta: EGC.
- Robert, K., Lisa, J., S, H., S, K., RJ, L., Friedman, et al. (2016). *Refractive Error and Ethnicity in Children*. 121.
- Santik, Y. D., & Sofiani, A. (2016). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT MIOPIA PADA REMAJA (STUDI DI SMA NEGERI 2 TEMANGGUNG KABUPATEN TEMANGGUNG)*. *Unnes Journal of Public Health*, 176-185.
- Schmid, K. (2016.). *Myopia Manual*. <http://www.myopia-manual.de/>, 27-73 p.
- Sherwood, L. (2011). *Fisiologi manusia dari sel ke sistem. Edisi ke-6*. Jakarta: EGC.
- Staff, A. (2005). *Basic and Clinical Science Course*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology. *Clinical Optics*, 120-2.
- Susan, V., & Robert, S. (2016). *Increased Prevalence of Myopia in the United States Between 1971-1972 and 1999-2004*. 127(12):1632-9.
- Tiharyo, I., Gunawan, W., & Suhardjo. (2008). *Pertambahan miopia Pada Anak Sekolah Dasar Daerah Perkotaan dan Pedesaan di Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Journal Oftalmologi Indonesia*, 104-112.

- Uzma Nazia, B. K. (2009 ). A comparative clinical survey of the prevalence of refractive errors and eye diseases in urban and rural school children. *J Ophthalmol [Internet]*, 328-33.
- Weissman, J. (2007). *Environmental Factors and Progressive Myopia : A Global Health Problem*.
- WHO. (2007). *Global Initiative for The Elimination Avoidable Blindness : action plan 2006-2011 Vision 2020 The Right Sight*. Geneva: WHO.
- Willoughby, C. E., Ponzin, D., Ferrari, S., Lobo, A., Landau, K., & Omid, Y. (2010). Anatomy and physiology of the human eye: effects of mucopolysaccharidoses disease on structure and function - a review. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 38(1):2–11.
- Yu L, Z.-K. L.-R.-R.-T. (2011). Epidemiology, genetics and treatments for myopia . *International journal of ophthalmology*, 4(6):658–69.
- Yuliatin, S. I. (2014). *Ilmu Penyakit Mata Edisi Kelima*. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

## Frequency Table

| JenisKelamin |           |         |               |                    |       |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|-------|
|              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid        | Laki-Laki | 161     | 55,1          | 55,1               | 55,1  |
|              | Perempuan | 131     | 44,9          | 44,9               | 100,0 |
|              | Total     | 292     | 100,0         | 100,0              |       |

| FaktorKeturunan |                 |         |               |                    |       |
|-----------------|-----------------|---------|---------------|--------------------|-------|
|                 | Frequency       | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid           | Tidak ada       | 212     | 72,6          | 72,6               | 72,6  |
|                 | Ayah/Ibu saja   | 72      | 24,7          | 24,7               | 97,3  |
|                 | Kedua Orang Tua | 8       | 2,7           | 2,7                | 100,0 |
|                 | Total           | 292     | 100,0         | 100,0              |       |

| AktifitasJarakDekat |                 |         |               |                    |       |
|---------------------|-----------------|---------|---------------|--------------------|-------|
|                     | Frequency       | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid               | < 5 Jam         | 146     | 50,0          | 50,0               | 50,0  |
|                     | 5 Sampai 10 Jam | 138     | 47,3          | 47,3               | 97,3  |
|                     | > 10 Jam        | 8       | 2,7           | 2,7                | 100,0 |
|                     | Total           | 292     | 100,0         | 100,0              |       |

| AktifitasDiluarRuangan |           |         |               |                    |       |
|------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|-------|
|                        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |       |
| Valid                  | <3 Jam    | 169     | 57,9          | 57,9               | 57,9  |
|                        | > 3 Jam   | 123     | 42,1          | 42,1               | 100,0 |
|                        | Total     | 292     | 100,0         | 100,0              |       |

**JenisKelamin \* StatusMiopia Crosstabulation**

Count

|              |           | StatusMiopia |       | Total |
|--------------|-----------|--------------|-------|-------|
|              |           | Ya           | Tidak |       |
| JenisKelamin | Laki-Laki | 25           | 136   | 161   |
|              | Perempuan | 39           | 92    | 131   |
| Total        |           | 64           | 228   | 292   |

**Chi-Square Tests**

|                                    | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |      |      |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|------|------|
| Pearson Chi-Square                 | 8,562 <sup>a</sup> | 1  | ,003                  |                      |                      |      |      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 7,750              | 1  | ,005                  |                      |                      |      |      |
| Likelihood Ratio                   | 8,545              | 1  | ,003                  |                      |                      |      |      |
| Fisher's Exact Test                |                    |    |                       |                      |                      | ,004 | ,003 |
| Linear-by-Linear Association       | 8,533              | 1  | ,003                  |                      |                      |      |      |
| N of Valid Cases                   | 292                |    |                       |                      |                      |      |      |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 28,71.

b. Computed only for a 2x2 table

**Risk Estimate**

|   | Value | 95% Confidence Interval |       |
|---|-------|-------------------------|-------|
|   |       | Lower                   | Upper |
| Odds Ratio for JenisKelamin (Laki-Laki / Perempuan) | ,434  | ,246                    | ,765  |
| For cohort StatusMiopia = Ya                        | ,522  | ,334                    | ,815  |
| For cohort StatusMiopia = Tidak                     | 1,203 | 1,057                   | 1,369 |
| N of Valid Cases                                    | 292   |                         |       |

**FaktorKeturunan \* StatusMiopia Crosstabulation**

Count

|                 |           | StatusMiopia |       | Total |
|-----------------|-----------|--------------|-------|-------|
|                 |           | Ya           | Tidak |       |
| FaktorKeturunan | Tidak ada | 13           | 199   | 212   |
|                 | Ada       | 51           | 29    | 80    |
| Total           |           | 64           | 228   | 292   |

**Chi-Square Tests**

|                                    | Value                | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|----------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 112,670 <sup>a</sup> | 1  | ,000                  |                      |                      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 109,329              | 1  | ,000                  |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 104,562              | 1  | ,000                  |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                      |    |                       | ,000                 | ,000                 |
| Linear-by-Linear Association       | 112,284              | 1  | ,000                  |                      |                      |
| N of Valid Cases                   | 292                  |    |                       |                      |                      |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17,53.

b. Computed only for a 2x2 table

**Risk Estimate**

|  | Value | 95% Confidence Interval |       |
|--|-------|-------------------------|-------|
|  |       | Lower                   | Upper |
| Odds Ratio for FaktorKeturunan (Tidak ada / Ada) | ,037  | ,018                    | ,077  |
| For cohort StatusMiopia = Ya                     | ,096  | ,055                    | ,167  |
| For cohort StatusMiopia = Tidak                  | 2,589 | 1,933                   | 3,470 |
| N of Valid Cases                                 | 292   |                         |       |

**AktifitasJarakDekat \* StatusMiopia Crosstabulation**

Count

|                     |                 | StatusMiopia |       | Total |
|---------------------|-----------------|--------------|-------|-------|
|                     |                 | Ya           | Tidak |       |
| AktifitasJarakDekat | < 5 Jam         | 16           | 130   | 146   |
|                     | 5 Sampai 10 Jam | 43           | 95    | 138   |
|                     | > 10 Jam        | 5            | 3     | 8     |
| Total               |                 | 64           | 228   | 292   |

**Chi-Square Tests**

|                              | Value               | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square           | 24,831 <sup>a</sup> | 2  | ,000                  |
| Likelihood Ratio             | 24,367              | 2  | ,000                  |
| Linear-by-Linear Association | 24,297              | 1  | ,000                  |
| N of Valid Cases             | 292                 |    |                       |

a. 1 cells (16,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,75.

**AktifitasDiluarRuangan \* StatusMiopia Crosstabulation**

Count

|                        |         | StatusMiopia |       | Total |
|------------------------|---------|--------------|-------|-------|
|                        |         | Ya           | Tidak |       |
| AktifitasDiluarRuangan | <3 Jam  | 24           | 145   | 169   |
|                        | > 3 Jam | 40           | 83    | 123   |
| Total                  |         | 64           | 228   | 292   |

**Chi-Square Tests**

|                                    | Value               | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|---------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 13,960 <sup>a</sup> | 1  | ,000                  |                      |                      |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 12,910              | 1  | ,000                  |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 13,840              | 1  | ,000                  |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                     |    |                       | ,000                 | ,000                 |
| Linear-by-Linear Association       | 13,912              | 1  | ,000                  |                      |                      |
| N of Valid Cases                   | 292                 |    |                       |                      |                      |

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 26,96.

b. Computed only for a 2x2 table

**Risk Estimate**

|  | Value | 95% Confidence Interval |       |
|--|-------|-------------------------|-------|
|  |       | Lower                   | Upper |
| Odds Ratio for AktifitasDiluarRuangan (<3 Jam / > 3 Jam) | ,343  | ,194                    | ,609  |
| For cohort StatusMiopia = Ya                             | ,437  | ,279                    | ,685  |
| For cohort StatusMiopia = Tidak                          | 1,271 | 1,109                   | 1,458 |
| N of Valid Cases   | 292   |                         |       |

