

## HUBUNGAN DURASI AKTIVITAS FISIK JARAK DEKAT DENGAN ASTENOPIA PADA MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS UDAYANA

Ni Putu Apriliantini Arleni Putri<sup>1</sup>, Ni Made Ari Suryathi<sup>2</sup>, Made Agus Kusumadjaja<sup>2</sup>, I Gusti Ayu Made Juliari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>2</sup>. Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

e-mail: putuarlenii@gmail.com

### ABSTRAK

Astenopia merupakan gejala subjektif yang timbul akibat penggunaan mata dalam aktivitas fisik jarak dekat. Upaya pembatasan penyebaran COVID-19 melalui perkuliahan daring menimbulkan peningkatan penerapan digitalisasi pada mahasiswa. Digitalisasi mempengaruhi fisiologis mata, dimana banyak di antara mahasiswa mengeluhkan kelelahan mata selama perkuliahan daring yang mewajibkan penerapan aktivitas fisik jarak dekat dalam waktu yang lama. Durasi aktivitas fisik jarak dekat yang berlebih menimbulkan ketidaknyamanan dan gerakan mata yang sering serta berisiko timbulnya astenopia. Penelitian ini untuk mengetahui hubungan durasi aktivitas fisik jarak dekat sebagai faktor risiko timbulnya astenopia Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang menerapkan desain studi observasional dengan pendekatan analitik *cross-sectional* yang melibatkan 653 mahasiswa Pendidikan Dokter angkatan 2018-2020 Universitas Udayana. Pengambilan sampel sesuai pertimbangan, yaitu *purposive sampling*. Bahan penelitian sesuai dengan data primer berupa kuesioner *Visual Fatigue Index (VFI)*. Total 653 mahasiswa Pendidikan Dokter angkatan 2018-2020 Universitas Udayana yang terlibat sebagai responden ditemukan sebanyak 465 mahasiswa (71,2%) mengalami astenopia. Rata-rata durasi aktivitas fisik jarak dekat yang yaitu pada durasi  $\geq 4$  jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiga aktivitas fisik jarak dekat yang diteliti meliputi, membaca, penggunaan *smartphone*, dan laptop atau komputer menunjukkan *p value*  $<0,05$  dan nilai *risk estimate PR*  $>1$ , serta selang kepercayaan tidak melewati 1. Dalam penelitian ini ditemukan hubungan yang signifikan antara durasi aktivitas fisik jarak dekat dengan astenopia mahasiswa. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara durasi aktivitas fisik jarak dekat dengan astenopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter angkatan 2018-2020 Universitas Udayana.

**Kata kunci :** Astenopia., Aktivitas Fisik Jarak Dekat., Durasi

### ABSTRACT

Asthenopia is a subjective symptom that arises from using the eyes in near-work activities. Efforts to limit the spread of COVID-19 through online lectures have increased the digitization of students. Digitalization affects the physiology of the eye; many students complain of eye fatigue during online lectures, which require the application of near-work activities for a long time. Excessive duration of near-work activities causes discomfort and frequent eye movements and increases the risk of asthenopia. This study determines the correlation between the duration of near-work activities as a risk factor of asthenopia among students in the Faculty of Medicine, Udayana University, that applies an observational study design with a cross-sectional analytic approach involving 653 Medical Students, generation 2018-2020 Udayana University. Sampling according to consideration based on inclusion and exclusion criteria, namely purposive sampling. The research material follows the primary data in a Visual Fatigue Index (VFI) questionnaire. Total of 653 Medical Students, generation 2018-2020 Udayana University who participated as respondents, it was found that 465 students (71.2%) had asthenopia. The average duration of near-work activities is  $\geq 4$  hours. The results showed that the three near-work activities studied, including reading, using smartphones, and laptops or computers, showed *p-value*  $<0.05$  and risk estimate *PR*  $>1$ , and the confidence interval did not exceed 1. There is a significant relationship between the duration of near-work activities and asthenopia. This study concluded a significant relationship between the duration of near-work activities and asthenopia in Medical Students.

**Keywords :** Asthenopia., Near-work Activity., Duration

## PENDAHULUAN

Era digitalisasi dan diikuti pengaruh pandemik COVID-19 menimbulkan perubahan yang signifikan pada aktivitas kebanyakan di masyarakat.<sup>1</sup> Salah satu dampak perkembangan teknologi yang diperdebatkan adalah aktivitas fisik jarak dekat. Hasil studi Cambridge International tahun 2018 terkait pengguna teknologi didapatkan bahwa pelajar Indonesia sebagai salah satu pengguna digital tertinggi secara global.<sup>2</sup> Perubahan pada digitalisasi sejak pandemik COVID-19 diamati adanya peralihan signifikan terutama pada sistem pembelajaran yang menerapkan sistem pembelajaran *virtual* atau daring. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memberi larangan pada perguruan tinggi untuk menyelenggarakan perkuliahan konvensional (tatap muka) dan mengarahkan untuk melaksanakan pembelajaran secara daring. Sesuai survei oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bahwa pembelajaran daring di Indonesia telah dilakukan 98% perguruan tinggi.<sup>3</sup> Berdasarkan data tersebut menunjukkan peran digitalisasi yang cukup besar terkait tingginya penggunaan teknologi dalam pendidikan sejak pandemik terjadi.

Aktivitas fisik jarak dekat pada pembelajaran dan lainnya saat ini menimbulkan dampak buruk terhadap kesehatan. Selain keterlibatan digital, aktivitas fisik jarak dekat pada pelajar, salah satunya membaca dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan individu. Aktivitas jarak dekat berlebih memiliki risiko timbulnya astenopia terkait *computer vision syndrome* (CVS). Astenopia atau mata lelah merupakan gangguan dengan gejala non spesifik, antara lain kelelahan mata, iritasi, ketegangan pada mata, ketidaknyamanan, rasa panas dan sakit kepala. Aktivitas jarak dekat yang berisiko antara lain membaca, penggunaan komputer, *smartphone*, dan aktivitas dekat lainnya. Salah satu penelitian mengenai hubungan penggunaan komputer dengan astenopia bahwa 68,1% pekerja alami keluhan dari 72 pekerja wanita dengan durasi kerja 8 jam dalam sehari. Penggunaan komputer sebagai salah satu aktivitas jarak dekat dengan lebih dari 2 jam berisiko timbulnya astenopia. Penelitian terkait durasi membaca dan astenopia dengan durasi menengah pada mahasiswa sebesar 41,3%.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, perlu untuk mengetahui durasi aktivitas fisik jarak dekat sebagai faktor risiko timbulnya astenopia khususnya pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah dengan metode penelitian observasional (non eksperimental) dengan pendekatan analitik *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2021. Penelitian ini melibatkan tiga angkatan mahasiswa jurusan Pendidikan Dokter di Lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah mahasiswa praktikum Pendidikan Dokter Universitas Udayana yang berkenan terlibat dalam penelitian menjadi responden, mempunyai tajam penglihatan normal tanpa atau dengan pengoreksi visus seperti kacamata maupun *softlens*, dan durasi pelaksanaan aktivitas fisik jarak dekat sehari minimal 2 jam. Kriteria eksklusi dalam penelitian antara lain adanya riwayat operasi mata, dan gangguan infeksi mata, retinopati diabetik, konjungtivitis alergi, retinopati hipertensi, serta tidak bersedia menjadi responden dalam pengisian kuesioner.

Teknik pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Besar sampel minimal dilakukan perhitungan berdasarkan rumus slovin, dengan  $N$  sebagai ukuran populasi (736 orang), serta  $e$  sebagai persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih ditolelir atau diinginkan (0,05), sehingga didapatkan  $n$  sebagai minimal ukuran sampel sebesar 260 responden. Data sampel meliputi nama, jenis kelamin, alat bantu penglihatan, gangguan mata, aktivitas jarak dekat, durasi aktivitas, dan keluhan astenopia yang dialami. Bahan penelitian sesuai dengan data primer berupa kuisisioner *Visual Fatigue Index* sebagai acuan penilaian astenopia melalui penggunaan aplikasi *google form*. Data akan diolah menggunakan aplikasi SPSS 19.

Penelitian ini telah mendapatkan izin dengan bukti kelaikan etik (*ethical clearance*) oleh Komisi Etik Penelitian FK Unud nomor: 290/UN 14.2.2.VII.14/LT/2021.

**HASIL**

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi dan Proporsi Astenopia Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin, Usia, Alat Bantu Penglihatan, dan Gangguan Mata Mahasiswa

Karakteristik Mahasiswa	Astenopia				Total (n)
	Ya		Tidak		
	N	%	n	%	
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki-laki	170	65,6	89	34,4	259
Perempuan	295	74,9	99	25,1	394
<b>Usia (tahun)</b>					
17	1	25,0	3	75,0	4
18	115	75,2	38	24,8	153
19	150	71,4	60	28,6	210
20	140	68,6	64	31,4	204
21	54	74,0	19	26,0	73
22	4	57,1	3	42,9	7
23	1	50,0	1	50,0	2
<b>Alat Bantu Penglihatan</b>					
Kacamata	275	75,3	90	24,7	365
Lensa Kontak	12	75,0	4	25,0	16
Tidak menggunakan	178	65,4	94	34,6	272
<b>Gangguan Mata</b>					
<b>Kelainan Refraksi</b>					
Miopia	141	72,3	54	27,7	195
Hipermetropia	1	50,0	1	50,0	2
Astigmatisme	17	73,9	6	26,1	23
Anisometropia	64	85,3	11	14,7	75
<b>Lain-lain</b>					
Glaukoma	3	100	0	0	3
Hordeolum	1	100	0	0	1
<b>Tidak Ada</b>	238	67,2	116	32,8	354
<b>Total</b>	465	71,2	188	28,8	653

Sesuai tabel 1, total 653 orang mahasiswa didapatkan persentase mahasiswa dengan astenopia sebesar 71,2% (465 orang), didominasi mahasiswa berusia 19 hingga 21 tahun, dengan mayoritas perempuan (74,9%). Sebagian besar

mahasiswa dengan astenopia sebagai pengguna kacamata sebagai alat bantu penglihatan (75,3%), disertai miopia, astigmatisme, dan anisometropia sebagai gangguan mata terbanyak.

**Tabel 2.** Gambaran Durasi Aktivitas Fisik Jarak Dekat

Durasi Aktivitas	Aktivitas Fisik Jarak Dekat		
	Membaca	Smart-phone	Laptop/ Komputer
	n (%)	n (%)	n (%)
≥ 4 jam	288 (44,1%)	566 (86,7%)	539 (82,5%)
< 4 jam	365 (55,9%)	87 (13,3%)	114 (17,5%)

Berdasarkan tabel 2, kelompok durasi sesuai aktivitas fisik jarak dekat yang banyak diterapkan mahasiswa, yaitu

durasi membaca < 4 jam (55,9%), penggunaan smartphone ≥ 4 jam (86,7%), serta laptop/komputer ≥ 4 jam (82,5%).

**Tabel 3.** Gambaran Gejala Astenopia

Gejala Astenopia	Frekuensi selama satu minggu			
	Tidak Pernah n (%)	Kadang-kadang n (%)	Sering n (%)	Selalu n (%)
Mata nyeri atau berdenyut	223 (34,2)	389 (59,6)	40 (6,1)	1 (0,2)
Mata sakit saat beraktivitas	279 (42,9)	343 (52,5)	30 (4,6)	1 (0,2)
Mata terasa berat saat melihat	246 (37,7)	357 (54,7)	47 (7,2)	3 (0,5)
Penglihatan kabur	277 (42,4)	307 (47,0)	62 (9,5)	7 (1,1)
Penglihatan ganda	396 (60,6)	199 (30,5)	50 (7,7)	8 (1,2)
Mata panas	403 (61,7)	214 (32,8)	34 (5,2)	2 (0,3)
Mata berair	314 (48,1)	276 (42,3)	61 (9,3)	2 (0,3)
Lelah atau mengantuk	156 (23,9)	317 (48,5)	160 (24,5)	20 (3,1)
Mata tegang	329 (50,4)	279 (42,0)	48 (7,4)	2 (0,3)
Mata kering	288 (44,1)	295 (45,2)	67 (10,3)	3 (0,5)
Mata gatal	246 (37,7)	335 (51,3)	71 (10,9)	1 (0,2)
Nyeri kepala	287 (44,0)	301 (46,1)	61 (9,3)	4 (0,6)
Mata merah	352 (53,9)	278 (42,6)	23 (3,5)	0
Sulit memfokuskan penglihatan	335 (51,3)	273 (41,8)	40 (6,1)	5 (0,8)
Mengucek mata	183 (28,0)	357 (54,7)	105 (16,1)	8 (1,2)
Penglihatan silau	204 (31,2)	300 (45,9)	124 (19,0)	25 (3,8)
Kelopak mata berdenyut	341 (52,2)	278 (42,6)	32 (4,9)	2 (0,3)
Kelopak mata sulit dipejamkan	552 (84,5)	95 (14,5)	5 (0,8)	1 (0,2)
Mata sakit saat dipejamkan	521 (79,8)	126 (19,3)	6 (0,9)	0
Mata perih	337 (51,6)	278 (42,6)	34 (5,2)	4 (0,6)
Mata sakit saat digerakkan	496 (76,0)	142 (21,7)	14 (2,1)	1 (0,2)

Sesuai tabel 3, dari 22 macam gejala astenopia dengan frekuensi tertinggi yaitu Lelah atau mengantuk (24,5%), penglihatan silau (19,0%), dan mengucek mata (16,1%) merupakan tiga keluhan tertinggi yang terjadi dalam rentang

waktu 3-4 kali/minggu. Gejala dengan frekuensi tertinggi dalam rentang waktu 5-7 kali/minggu yakni penglihatan silau (3,8%), lelah atau mengantuk (3,1%), mengucek mata (1,2%), dan penglihatan ganda (1,2%).

**Tabel 4.** Uji *Chi-square* Hubungan Durasi Aktivitas Membaca dengan Asthenopia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana

Durasi Aktivitas Fisik Jarak Dekat	Keluhan Asthenopia				PR IK 95%	Nilai P
	Ya		Tidak			
	F	%	F	%		
<b>Membaca</b>						
≥ 4 jam	224	77,8	64	22,2	1,801	0,001
< 4 jam	241	66,0	124	34,0	(1,266- 2,561)	

Dari tabel 4, hasil uji *chi-square* menunjukkan p value=0,001 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan adanya hubungan bermakna durasi aktivitas membaca dengan keluhan asthenopia. Hasil kalkulasi *risk estimate* diperoleh PR=1,801 (IK 95%; 1,266-2,561) diperoleh hasil dengan nilai PR >1

dan interval kepercayaan tidak melewati angka 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel durasi aktivitas membaca sebagai faktor risiko timbulnya asthenopia pada mahasiswa.

**Tabel 5.** Uji *Chi-square* Hubungan Durasi Aktivitas Penggunaan *Smartphone* dengan Asthenopia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana

Durasi Aktivitas Fisik Jarak Dekat	Keluhan Asthenopia				PR IK 95%	Nilai P
	Ya		Tidak			
	F	%	F	%		
<b>Smart- phone</b>						
≥ 4 jam	415	73,3	151	26,7	2,034	0,002
< 4 jam	50	57,5	37	42,5	(1,279-3,235)	

Berdasarkan tabel 5, hasil uji *chi-square* menunjukkan p value=0,002 ( $p < 0,05$ ) menunjukkan adanya hubungan bermakna durasi aktivitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan asthenopia. Hasil kalkulasi *risk estimate* diperoleh PR=2,034 (IK 95%; 1,279-3,235) diperoleh hasil dengan

nilai PR >1 dan rentang interval kepercayaan tidak melewati angka 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel aktivitas penggunaan *smartphone* sebagai faktor risiko timbulnya asthenopia pada mahasiswa.

**Tabel 6.** Uji *Chi-square* Hubungan Durasi Aktivitas Penggunaan Laptop/Komputer dengan Asthenopia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana

Durasi Aktivitas Fisik Jarak Dekat	Keluhan Asthenopia				PR IK 95%	Nilai P
	Ya		Tidak			
	F	%	F	%		
<b>Laptop/ Komputer</b>						
≥ 4 jam	406	75,3	133	24,7	2,846	0,000
< 4 jam	59	51,8	55	48,2	(1,877-4,315)	

Sesuai tabel 6, hasil uji *chi-square* menunjukkan p value=0,000 ( $p > 0,05$ ) menunjukkan ditemukan adanya hubungan bermakna durasi aktivitas penggunaan laptop atau komputer dengan keluhan asthenopia. Hasil kalkulasi *risk estimate* diperoleh PR=2,846 (IK 95%; 1,877-4,315)

diperoleh hasil dengan nilai PR >1 dan rentang interval kepercayaan tidak melewati angka 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel aktivitas penggunaan laptop atau komputer sebagai faktor risiko timbulnya asthenopia pada mahasiswa.

## PEMBAHASAN

Bermula dari penerapan peraturan awal sebagai bentuk tindakan pencegahan menyesuaikan situasi pandemi yang terjadi secara global, yaitu Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB), bahwa wilayah yang diduga infeksi COVID-19 dibatasi kegiatannya. Salah satu pembatasan dalam peraturan PSBB, yaitu kegiatan belajar mengajar secara daring termasuk jenjang perkuliahan sebagai upaya membatasi laju penyebaran COVID-19.<sup>5</sup> Peraturan ini pun diterapkan di Universitas Udayana, termasuk program studi Pendidikan Dokter yang bermula pada bulan Maret 2020. Hal ini didukung dengan data mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 653 orang sebagai subjek yang mewakili sebagian besar populasi yang telah menjalankan sistem pembelajaran daring pada program studi Pendidikan Dokter.

Perubahan sistem pembelajaran secara daring menimbulkan peningkatan digitalisasi di tengah mahasiswa. Digitalisasi berdampak terhadap peningkatan penerapan aktivitas fisik jarak dekat dalam hal ini terkait durasi, meliputi membaca, penggunaan *smartphone*, serta laptop atau komputer sebagai sistem pembelajaran online yang berpengaruh pada fisiologis tubuh, salah satunya pada penggunaan mata sebagai indera penglihatan. Penggunaan mata dalam aktivitas jarak dekat membutuhkan gerakan mata yang sering. Selain itu, pemfokusan terus-menerus dan penyalarsan yang melibatkan peran otot mata perlu diterapkan melalui relaksasi dan kontraksi mata terus menerus dapat menimbulkan kelelahan mata, yaitu astenopia. Aktivitas fisik jarak dekat disertai durasi yang lama pun akan menimbulkan ketidaknyamanan saat menatap dan berakhir dengan astenopia.<sup>6</sup>

Mahasiswa Pendidikan Dokter angkatan 2018-2020 yang terlibat sebagai responden penelitian ini yang mengalami astenopia sebesar 71,8%, sedangkan persentase mahasiswa tanpa astenopia sebesar 28,2%. Karakteristik sesuai jenis kelamin didapatkan persentase mahasiswa perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki yakni sebesar 74,9%. Proporsi usia dengan astenopia terbanyak pada usia 19 tahun dengan jumlah sebanyak 150 mahasiswa (71,4%). Proporsi alat bantu penglihatan dengan astenopia terbanyak pada mahasiswa yang menggunakan alat bantu penglihatan sebanyak 275 orang (75,3%). Berdasarkan gangguan mata yang dialami diperoleh jumlah tertinggi pada mahasiswa dengan miopia. Keluhan astenopia terbanyak dialami dalam rentang waktu baik 3-7 kali selama seminggu meliputi penglihatan silau, lelah atau mengantuk, mengucek mata, dan penglihatan ganda.

Kategori durasi aktivitas fisik jarak dekat dalam penelitian ini telah sesuai standar penelitian sebelumnya sehingga dapat dikatakan ideal pada kondisi penelitian ini. Penelitian ini mendapatkan hasil akhir melalui uji analisis bivariat yang dijalankan dengan pengujian korelasi antar variabel menerapkan Uji *Chi-Square* sebagai uji non parametrik. Variabel yang diuji dalam analisis bivariat yakni mengenai peran durasi beberapa aktivitas fisik jarak dekat terhadap astenopia meliputi, aktivitas membaca, penggunaan *smartphone* serta laptop atau komputer. Hasil korelasi durasi aktivitas membaca dengan astenopia

diperoleh hasil, yaitu  $p \text{ value}=0,001$ , *risk estimate* sebesar  $PR=1,801$  dan interval kepercayaan antara 1,266-2,561. Hasil korelasi durasi penggunaan *smartphone* dengan astenopia diperoleh sebagai berikut,  $p \text{ value}=0,002$ , *risk estimate* sebesar  $PR=2,034$ , dan interval kepercayaan antara 1,279-3,235. Hasil uji korelasi durasi penggunaan laptop dengan astenopia diperoleh  $p \text{ value}=0,000$ , *risk estimate* sebesar  $PR=2,846$ , dan rentang interval kepercayaan antara 1,877-4,315. Sesuai interpretasi uji *Chi-Square* didapatkan interpretasi  $p \text{ value} < 0,05$  dan nilai *risk estimate*  $PR > 1$ , serta selang kepercayaan tidak melewati 1 yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara durasi aktivitas fisik jarak dekat terhadap astenopia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Hipotesis null ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif diterima, serta dapat diartikan terdapat hubungan durasi aktivitas fisik jarak dekat dan astenopia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana.

Astenopia merupakan keluhan mata yang muncul sebagai gejala persepsi atau somatik yang sering terjadi setelah membaca, menggunakan komputer dan aktivitas visual dekat lainnya. Sebagaimana diketahui bahwa membaca, penggunaan *smartphone* dan laptop atau komputer merupakan aktivitas fisik jarak dekat yang rutin dilakukan mahasiswa kedokteran dalam proses pembelajaran, media informasi, dan mendukung produktivitas selama pelaksanaan pembelajaran online. Penelitian yang dilakukan untuk mengkaji hubungan faktor risiko dan gejala astenopia, salah satunya terkait durasi aktivitas fisik jarak dekat. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa prelinik kedokteran di King Abdulaziz University, Arab Saudi ditemukan hasil korelasi antara durasi aktivitas fisik jarak dekat dengan astenopia yakni sebesar  $p < 0,05$  dengan menggunakan uji *Chi-square*. Hal tersebut didapatkan bahwa variabel durasi aktivitas fisik jarak dekat dan astenopia signifikan. Penelitian yang dilakukan tersebut didapatkan data prevalensi mahasiswa sebesar 82,3% (459 mahasiswa) mengalami astenopia dengan durasi aktivitas fisik jarak dekat selama tiga jam atau lebih dalam sehari.<sup>8</sup>

Intensitas dan durasi aktivitas fisik jarak dekat seperti membaca dan penggunaan *smartphone* dan laptop atau komputer, serta aktivitas dekat lainnya merupakan salah satu faktor risiko timbulnya astenopia.<sup>4</sup> Penelitian yang meneliti hubungan kelainan refraksi mata, durasi dan jarak penggunaan laptop sebagai salah satu aktivitas fisik jarak dekat dengan keluhan kelelahan mata mahasiswa dilakukan pada lingkungan yang sama seperti penelitian ini yakni di lingkungan mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana ditemukan dari total sampel 218 mahasiswa, sebesar 88,5% (193 orang) mengalami astenopia dan persentase mahasiswa yang durasi penggunaan laptopnya lebih dari 4 jam sebesar 96,6% (113 orang). Untuk mengetahui hubungan antar variabel dilakukan analisis bivariat menggunakan *Chi-square*. Hasil penelitian tersebut ditemukan adanya korelasi positif antara durasi penggunaan laptop sebagai salah satu aktivitas fisik jarak dekat terhadap astenopia ( $p < 0,05$ ), dengan demikian dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik jarak dekat dengan astenopia.<sup>9</sup> Hal ini sejalan dengan



aktivitas jarak dekat, disebutkan bahwa lama aktivitas jarak dekat menyebabkan ketidaknyamanan saat menatap dan memicu kelelahan mata.<sup>10</sup>

Studi dilakukan untuk menilai hubungan durasi aktivitas fisik jarak dekat dalam hal ini penggunaan komputer terhadap astenopia. Dalam studi ini dilakukan pada mahasiswa kedokteran di Romanian sebanyak 420 mahasiswa sebagai responden. Penelitian ini menerapkan studi desain *cross-sectional* dan diperoleh hasil korelasi positif antara durasi penerapan aktivitas fisik jarak dekat dengan keluhan astenopia ( $p < 0,05$ ). Analisis data menggunakan *Chi-square* dan dapat disimpulkan sesuai *p-value* bahwa terdapat hubungan signifikan antara durasi aktivitas fisik jarak dekat dengan astenopia.<sup>11</sup>

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan rata-rata durasi aktivitas fisik jarak dekat mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana yaitu pada durasi  $\geq 4$  jam. Astenopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana sebesar 71,2%. Hasil analisis bivariat terdapat hubungan signifikan antara durasi aktivitas fisik jarak dekat dengan astenopia pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Udayana, hal ini dapat dilihat dari uji korelasi *Chi-square* meliputi *p-value*  $< 0,05$ , *risk estimate*  $PR > 1$ , dan interval kepercayaan tidak melewati angka 1.

#### SARAN

Diharapkan untuk kedepannya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi astenopia. Selain itu juga disarankan kepada mahasiswa untuk tetap memperhatikan durasi aktivitas fisik jarak dekat dengan menerapkan istirahat singkat dengan strategi 20:20:20 untuk mencegah timbulnya astenopia akibat penerapan aktivitas fisik jarak dekat dalam waktu lama

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Garmin. The Global Pandemic and Active Lifestyles [Internet]. Garmin Blog (Health). 2020 [cited 2020 Oct 9]. Available from: <https://www.garmin.com/en-GB/blog/the-global-pandemic-and-active-lifestyles/>
2. Cambridge International. Indonesia student among the world's highest user of technology. [Internet] Cambridge International. 2018 [cited 2020 Oct 9]. Available from: <https://www.cambridgeinternational.org/news/news-details/view/indonesian-students-among-the-worlds-highest-users-of-technology-27-nov2018/>
3. CNN Indonesia. 98 Persen Kmapus PJJ Daring, Kemdikbud Klaim Mahasiswa Siap. [Internet] CNN Indonesia. 2020 [cited 2020 Oct 10]. Available from: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200903012249-20-542198/98-persen-kampus-pjj-daring-kemdikbud-klaim-mahasiswa-siap>
4. Chandra J, Kartadinata E. Hubungan antara durasi aktivitas membaca dengan astenopia pada mahasiswa. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*. 2018;1(3):185-190
5. Satgas Penanganan COVID. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020 tentang PSBB - Regulasi | Satgas Penanganan COVID-19. [covid19.go.id](https://covid19.go.id). 2020.
6. Alemayehu AM. Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review. *World Journal of Ophthalmology & Vision Research*. 2019;2(5):1-7
7. American Optometric Association. Computer vision syndrome. [Internet] American Optometric Association. 2019 [cited 2020 Nov 16]. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome>
8. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *Journal of Ophthalmology*. 2020;2020(1):1-7
9. Munif A, Yuliana, Wardana ING. Hubungan Kelainan Refraksi Mata, Durasi, Dan Jarak Penggunaan Laptop Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Mahasiswa Psskpd Angkatan 2017-2018 Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*. 2020;9(9):18-25
10. Riordan EP, Witcher JP. Vaughan & Asbury: General Ophthalmology 19ed. 2020.
11. Moldovan HR, Voidazan ST, Moldovan G, Vlasiu MA, Moldovan G, Panaitescu R. Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students—A neglected occupational disease. *Archives of Environmental and Occupational Health*. 2020;75(4):235-241

