



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT MIOPIA PADA REMAJA (STUDI DI SMA NEGERI 2 TEMANGGUNG KABUPATEN TEMANGGUNG)

Anisa Sofiani ✉, Yunita Dyah Puspita Santik

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Juli 2015
Disetujui Juli 2015
Dipublikasikan April 2016

Keywords:
Myopia; factors of myopia; myopia adolescents.

Abstrak

Miopia sebagai kelainan refraksi menjadi penyebab terbanyak gangguan penglihatan di dunia hingga diestimasikan separuh dari penduduk dunia menderita miopia pada tahun 2020. Segala golongan usia dapat mengalami miopia, terutama pada remaja. Jawa tengah menduduki peringkat ke 6 untuk masalah miopia, dan remaja yang menderita miopia di kabupaten Temanggung khususnya SMA N 2 Temanggung diperkirakan meningkat tiap tahunnya. Penelitian ini termasuk dalam penelitian *explanatory research* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi berjumlah 720 siswa, sampel 92 siswa SMA N 2 Temanggung. Hasil penelitian ini adalah 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. Dan tidak ada hubungan dengan jenis kelamin, asupan vitamin A, lama membaca, penerangan, posisi membaca, penggunaan gadget /hari, pekerjaan, pendapatan orang tua, keturunan, intensitas rekreasi dan hobi. Faktor terkuat adalah olahraga *outdoor* ($p=0,005$ dan $OR=17,468$). Anjuran untuk penelitian selanjutnya adalah dalam penghitungan asupan Vitamin A apakah mempengaruhi peningkatan dioptri miopia agar memperhatikan cara pengolahan makanan. Kategori untuk variabel penggunaan gadget juga perlu ditambahkan.

Abstract

Myopia as refractive error will be the most common cause of visual impairment over the world until half of the world's populations are suffer from myopia in 2020. All of age groups can get it, especially in adolescents. Central Java's ranked is sixth for the problems of myopia, and adolescents who suffer the myopia in Temanggung regency in particular SMA N 2 Temanggung is expected to increase each year. This study was explanatory research with cross sectional approach. The population were 720 students, with 92 samples students of SMA N 2 Temanggung. The Results, there were a relationship between reading distance ($p=0.042$), the intensity of the gadget ($p=0.049$), the intensity of outdoor walking ($p=0.004$), and the intensity of outdoor sports ($p=0.017$) with degrees of adolescents myopia. And no association with gender, intake of vitamin A, time reading, lighting, reading position, the use of gadgets / day, occupation and income parents, genetic, intensity recreation and hobbies. The strongest factor is the outdoor sports ($p=0.005$ and $OR=17.468$). Suggestions for another research is in calculating the intake of Vitamin A does affect the increase diopters of myopia to more pay attention in how the food processing. Categories for variable of using the gadgets also need to be added.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F1 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: sofianianisa@rocketmail.com

ISSN 2252-6781

PENDAHULUAN

Miopia atau rabun jauh merupakan suatu kondisi dimana cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina sehingga membuat objek yang jauh terlihat kabur (James, 2006). Menurut derajat beratnya, miopia dibagi dalam tiga kriteria yaitu ringan, sedang, dan berat (Ilyas, 2009). Menurut Desvianita *cit* Adler 1997, dalam hal ini gejala miopia yaitu kelainan pada jarak pandang, dan untuk penderita dengan miopia ringan dapat diketahui dengan pemeriksaan visus mata (Israr, 2010).

Miopia bersifat progresif pada masa anak-anak dan cenderung stabil ketika mereka mencapai usia 20 tahun atau akhir remaja (Hartanto, 2010). Data WHO memperkirakan bahwa 246 juta orang di seluruh dunia memiliki gangguan penglihatan yang meliputi *ametropia* (miopia, hipemetropia atau astigmatisme) sebesar 43 %, katarak 33 %, glaukoma 2 % (WHO, 2014). Kejadian miopia semakin meningkat dan diestimasikan bahwa separuh dari penduduk dunia menderita miopia pada tahun 2020 (WHO, 2007).

WHO memperkirakan bahwa ada 45 juta penderita kebutaan di dunia, sepertiganya berada di Asia Tenggara. Sedangkan di Indonesia 1 orang buta tiap menitnya. Prevalensi kebutaan dan gangguan penglihatan pada kelompok usia 5-15 tahun adalah 0,96%. Penelitian WHO mengenai miopia pada remaja paling sering terjadi pada anak perempuan daripada anak laki-laki, dengan perbandingan perempuan terhadap laki-laki 1,4 : 1.

Proporsi menurut jenis kelamin, jenis kelamin laki-laki yang memakai kacamata/lensa kontak di Indonesia sebesar 4,3% dan perempuan sebesar 5,0%. Rentang usia 15-24 tahun, 2,9% telah memakai alat bantu seperti kacamata/lensa kontak. Provinsi

Jawa Tengah menduduki peringkat ke 6 (0,5%) untuk kebutaan pada responden umur ≥ 6 tahun. Sedangkan prevalensi untuk kemampuan penglihatan rendah pada usia produktif (15-54 tahun) sebesar 1,49% dan prevalensi kebutaan sebesar 0,5% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Berbagai 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 (Riordan, 2007). Intensitas cahaya yang tinggi juga dapat mempengaruhi tingkat keparahan miopia karena mempengaruhi bekerjanya pupil dan lensa mata (Karouta, 2015).

Data tiap Kabupaten di Jawa Tengah belum tercatat dengan pasti karena belum semua instansi mencatat kejadian miopia pada masyarakat. Data penunjang dari penelitian ini adalah data miopia Kelas X SMA Negeri 2 Temanggung 2014 yang tercatat pada Puskesmas Dharma Rini. Siswa kelas X SMA Negeri 2 Temanggung yang menderita miopia adalah 45 (17,44%) siswa. Dengan rincian jumlah siswa laki-laki 16 (14,68%) orang dan perempuan 29 (19,46%) orang. Tercatat yang berkacamata hanya 17 (6,59%) orang, sedang sisanya belum menggunakan kacamata. Di kabupaten Temanggung belum terdapat penelitian mengenai faktor yang mempengaruhi derajat miopia pada remaja.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *explanatory research*, dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Sumber data yang digunakan yaitu sumber data primer dan sekunder dengan pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner dan

tabel FFQ, dokumentasi, dan kepustakaan. Analisis dilakukan secara univariat, bivariat dengan uji *Chi Square* maupun dengan alternatif uji *Fisher*, dan Multivariat dengan uji Regresi Logistik Biner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil analisis bivariat hubungan antara variabel bebas dengan derajat miopia remaja :

Tabel 1 Hasil Uji *Chi Square* Hubungan antara Faktor dengan Derajat Miopia Remaja

Faktor- Faktor	Kategori	Derajat Miopia				p value	
		Ringan		Sedang-Berat			
		f	%	f	%		
Jenis Kelamin	-Laki- laki	21	21,5	5	4,5	0,767	
	-Perempuan	55	54,5	11	11,5		
Asupan vit. A	-Kurang (<700 µg)	52	50,4	9	10,6	0,519	
	-Cukup (≥ 700 µg)	24	25,6	7	5,4		
Perilaku Membaca	Jarak membaca	-Dekat (<30 cm)	43	47,1	14	9,9	0,042
		-Cukup (±30 cm)	33	28,9	2	6,1	
	Lama membaca dalam 1x baca	-Baik (≤ 30 menit)	46	46,3	10	9,7	1,000
		-Buruk (>30 menit)	30	29,7	6	6,3	
	Kondisi penerangan	-Baik	57	55,3	10	11,7	0,358
		-Buruk	19	20,7	6	4,3	
Posisi membaca	-Satu posisi	28	24,8	2	5,2	0,111	
	-Kombinasi	48	51,2	14	10,8		
Penggunaan gadget	Lama menggunakan gadget 1x	-Baik (≤4 jam)	47	43,0	5	9,0	0,049
		-Buruk(>4 jam)	29	33,0	11	7,0	
Lama penggunaan gaget / hari	-Baik (<8 jam/hari)	63	61,1	11	12,9	0,295	
	-Buruk (>8 jam/hari)	13	14,9	5	3,1		
Pekerjaan orang tua	-Formal	37	37,2	8	7,8	1,000	
	-Non formal	39	38,8	8	8,2		

Faktor- Faktor	Kategori	Derajat Miopia				p value	
		Ringan		Sedang-Berat			
		f	%	f	%		
Status Ekonomi	Pendapatan Orang Tua	< 1.178.000	21	22,3	6	4,7	0,547
		> 1.178.000	55	53,7	10	11,3	
Keturunan		-Ya	26	23,1	2	4,9	0,134
		-Tidak	50	52,9	14	11,1	
<i>Outdoor activity</i>	Intensitas jalan kaki	-jarang (<20 menit/hari)	11	15,7	8	3,3	0,004
		-sering (>20 menit/hari)	65	60,3	8	12,7	

Intensitas rekreasi	-jarang ($\leq 2x$ / minggu)	42	44,6	12	9,4	0,293
	-sering ($> 2x$ /minggu)	34	31,4	4	6,6	
Intensitas olahraga	-jarang ($\leq 2x$ / minggu)	39	43,8	14	9,2	0,017
	-sering ($> 2x$ /minggu)	37	32,2	2	6,8	
Intensitas hobby	-jarang ($\leq 2x$ / bulan)	46	44,6	8	9,4	0,619
	-sering ($> 2x$ /bulan)	30	31,4	8	6,6	

Hasil penelitian yang mengikut sertakan 92 responden menurut jenis kelamin, sebagian besar responden yang menderita miopia merupakan siswa perempuan sebesar 66 siswa (71,7%). Sedangkan pada responden siswa laki-laki sebesar 26 siswa (28,3%). Asupan vitamin A sehari-hari yang dikonsumsi responden yang tergolong kurang dari 700 μg adalah sebesar 31 siswa (33,7%). Asupan yang tergolong cukup atau antara 700-2400 μg adalah sebesar 50 siswa (54,3%) dan asupan yang tergolong tinggi atau lebih dari 2400 μg adalah 11 siswa (12,0%). Sehingga sebagian besar siswa sudah mencukupi asupan vitamin A sehari-harinya.

Variabel perilaku membaca, menurut jarak membaca antara mata dengan buku atau media lain adalah sebesar 57 siswa membaca dengan jarak dekat atau < 30 cm (62%). Untuk jarak cukup atau (± 30 cm) sebanyak 35 siswa (38%). Sehingga lebih dari 50% mempunyai kebiasaan buruk dalam jarak membaca. Menurut lama membaca buku dalam sekali baca secara terus menerus didominasi dengan skala baik (< 30 menit) yaitu sebesar 56 siswa (60,9%). Sedangkan 36 siswa (39,1%) mempunyai kebiasaan lama membaca tidak baik atau > 30 menit. Pada perilaku membaca responden menurut kondisi cahaya penerangan saat membaca sebanyak 13 siswa (14,1%) membaca ditempat yang redup dengan sinar lampu kuning, 67 siswa (72,8%) membaca di bawah sinar lampu sedang atau dengan sinar lampu putih, dan 12 siswa (13,0%) membaca di bawah sinar

yang sangat terang atau silau. Distribusi perilaku membaca responden menurut posisi saat membaca didominasi oleh kombinasi dimana membaca dengan berbagai posisi yaitu sebanyak 62 siswa (67,4%). Sebanyak 8 siswa (8,7%) membaca dengan posisi duduk dengan meja. Posisi tengkurap terdapat 3 siswa (3,3%), terlentang 8 siswa (8,7%), dan duduk tanpa meja terdapat 11 siswa (12,0%).

Penggunaan gadget intensitas dalam sekali pemakaian sebanyak 25 siswa (27,2%) termasuk dalam kategori ringan (< 2 jam secara terus menerus). Sedangkan dalam kategori sedang (2-4 jam secara terus menerus) terdapat 27 anak (29,3%). Pada kategori tinggi (> 4 jam secara terus menerus) sebanyak 40 anak (43,5%). Jika menurut total penggunaan gadget dalam 1 hari didominasi oleh kategori sedang (4-8 jam dalam 1 hari) sebanyak 46 siswa (50,0%). Pada kategori ringan (1-3 jam dalam 1 hari) sebanyak 28 siswa (30,4%), dan pada kategori Tinggi (9-16 jam dalam 1 hari) sebanyak 18 siswa (19,6%).

Gambaran status ekonomi dapat diketahui dari distribusi status ekonomi menurut jenis pekerjaan orang tua. Diperoleh hasil bahwa sebesar 45 siswa (48,9%) mempunyai orang tua dengan pekerjaan formal (PNS, guru, polisi, dll). Dan 47 siswa (51,1%) mempunyai orang tua yang bekerja nonformal (wiraswasta). Selain itu, menurut pendapatan orang tua yang dikategorikan sesuai UMR Kabupaten Temanggung/sebagian besar orang tua siswa mempunyai pendapatan $> \text{Rp}$

1.178.000,00 sebanyak 65 siswa (70,7%). Orang tua dari 27 siswa (29,3%) mempunyai pendapatan < Rp 1.178.000,00.

Distribusi keturunan atau status parental sebanyak 27 siswa (29,3%) tidak mempunyai anggota keluarga yang menderita miopia. Siswa yang salah satu orangtua yang menderita miopia sebanyak 42 siswa (45,7%) dan siswa yang kedua orang tuanya menderita miopia sebanyak 23 siswa (25,0%).

Aktivitas luar ruangan atau *outdoor activity* digambarkan dengan 4 kategori. Kategori pertama adalah menurut waktu berjalan kaki. Sebanyak 19 siswa (20,7%) berjalan kaki *outdoor* <10 menit tiap harinya. Sedangkan 21 siswa (22,8%) berjalan kaki selama 10-20 menit per hari. Sebanyak 40 siswa (43,5%) berjalan kaki selama 20-30 menit, dan 12 siswa (13,0%) >30 menit berjalan kaki *outdoor* per hari. Yang ke dua, menurut intensitas rekreasi di luar ruangan. Sebanyak 8 siswa (8,7%) tidak pernah melakukan rekreasi *outdoor*. Melakukan rekreasi 1-2 kali seminggu sebanyak 46 siswa (50,0%), intensitas 3-4 kali seminggu sebanyak 27 siswa (29,3%), intensitas 5-6 kali seminggu sebanyak 9 siswa (9,8%), dan 7 kali seminggu atau setiap hari sebanyak 2 siswa (2,2%). Distribusi responden menurut intensitas olahraga *outdoor* sebanyak 2 siswa (2,2%) tidak pernah berolahraga dalam seminggu. Responden sebagian besar berolahraga 1-2 kali seminggu, sebanyak 51 siswa (55,4%). Dalam seminggu, 3-4 kali berolahraga sebanyak 15 siswa (16,3%), 5-6 kali sebanyak 21 siswa (22,8%), dan 7 kali atau setiap hari sebanyak 3 siswa (3,3%). Dan yang keempat adalah distribusi responden menurut intensitas melakukan hobi di luar ruangan./Sebanyak 7 siswa (7,6%) tidak pernah melakukan hobi *outdoor* dalam 1 bulan. Sebanyak 21 siswa (22,8%) melakukan hobi 1 kali sebulan, 26 siswa

(28,3%) melakukan hobi 2 kali sebulan, 14 siswa (15,2%) melakukan hobi 3 kali sebulan, 13 siswa (14,1%) melakukan hobi 4 kali sebulan, 11 siswa (12,0%) melakukan hobi lebih dari 4 kali sebulan.

Analisis bivariat dilakukan setelah melakukan penggabungan sel untuk kemudian diujikan dengan uji *Chi Square*. Hubungan antara jenis kelamin dengan derajat miopia remaja diperoleh nilai $p=0,767$ (Tabel 1). Sehingga H_0 diterima atau tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan derajat miopia remaja. Hal ini mengacu pada teori menurut Duke Elder S berhubungan dengan keadaan umum seseorang, dan sesuai dengan teori penelitian oleh Dedy Fachrian, dkk (2009:270). Dikarenakan pada populasi jumlah siswa laki-laki < siswa perempuan.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian mengenai hubungan antara asupan vitamin A dengan derajat miopia remaja, nilai $p=0,519$ (Tabel 1). Karena $p(0,519) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara asupan vitamin A dengan derajat miopia remaja. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil penelitian dari Rushood, et al (2013) karena penghitungan dalam penelitian ini hanya menurut kandungan vitamin A pada bahan mentah.

Hubungan antara jarak membaca dengan derajat miopia remaja diperoleh nilai $p=0,042$ (Tabel 1). Karena $p(0,042) < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak. Maka ada hubungan antara jarak membaca dengan derajat miopia remaja. Menurut nilai OR, jika membaca dekat maka akan 0,18 kali meningkatkan dioptri miopia remaja dibandingkan yang membaca dengan jarak cukup (≥ 30 cm). Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian M. Ihsan Sasraningrat (2011), Yin Yang Lee, et al (2013) dan

Amanda N. French (2013). Dan tidak sesuai dengan hasil penelitian Bei Lu, *et al* (2009), karena perbedaan jumlah sampel yang cukup besar.

Hasil analisis data penelitian mengenai hubungan antara lama membaca dalam sekali baca dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=1,000$ (Tabel 1). Karena $p(1,000) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara lama membaca dalam sekali baca dengan derajat miopia remaja. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Muhammad Zamaa Sahlan (2007). Tetapi sesuai dengan hasil penelitian Bei Lu, *et al* (2009). Karena sebagian besar responden mengaku tidak menyukai kegiatan membaca. Untuk hubungan antara kondisi penerangan dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=0,358$ (Tabel 1). Karena $p(0,358) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima atau tidak ada hubungan antara kondisi penerangan dengan derajat miopia remaja. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil penelitian oleh Karouta (2015). Responden cenderung menjawab pada *option* pencahayaan sedang, karena responden sudah terbiasa dengan tingkat pencahayaan tersebut.

Analisis untuk mengetahui hubungan antara posisi membaca dengan derajat miopia remaja diperoleh nilai $p=0,111$ (Tabel 1). Karena $p(0,111) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara posisi membaca dengan derajat miopia remaja. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Muhammad Ihsan Sasraningrat (2011).

Hubungan antara intensitas penggunaan gadget dalam sekali pemakaian dengan derajat miopia remaja diperoleh nilai $p=0,049$ (Tabel 1). Karena $p(0,049) < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak atau ada hubungan antara penggunaan gadget dalam sekali pemakaian dengan derajat miopia remaja.

Menurut nilai OR remaja yang menggunakan gadget <4 jam (baik) beresiko mengalami peningkatan dioptri miopia 3,57 kali. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Karouta (2015). Dan tidak sesuai dengan penelitian Anisa Suangga, dkk, karena usia responden berbeda. Hasil analisis data penelitian mengenai hubungan antara total waktu penggunaan gadget dalam 1 hari dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=0,295$ (Tabel 1). Karena $p(0,295) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara total waktu penggunaan gadget dalam 1 hari dengan derajat miopia remaja. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian oleh Karouta (2015). Tetapi sesuai dengan penelitian Anisa Suangga, dkk. Karena responden cenderung menjawab dengan jawaban yang baik.

Penjelasan mengenai hubungan status ekonomi, analisis data penelitian mengenai hubungan antara pekerjaan orang tua dengan derajat miopia remaja diperoleh nilai $p=1,000$ (Tabel 1). Karena $p(1,000) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima atau tidak ada hubungan antara pekerjaan orang tua dengan derajat miopia remaja. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Amanda N. French (2013). Tetapi tidak sesuai dengan hasil penelitian dari Aluisha Saboe (2009). Berdasarkan hasil analisis data penelitian mengenai hubungan antara pendapatan orang tua dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=0,547$ (Tabel 1). Karena $p(0,547) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara pendapatan orang tua dengan derajat miopia remaja. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian oleh Amanda N. French (2013) dan tidak sesuai dengan penelitian dari Aluisha Saboe (2009). Setiap keluarga mempunyai kebiasaan dan aturan

masing- masing dalam memenuhi kebutuhannya.

Mengenai hubungan antara status prenatal atau keturunan dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=0,134$ (Tabel 1). Karena $p(0,134) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Kesimpulannya adalah tidak ada hubungan antara status prenatal atau keturunan dengan derajat miopia remaja. Hal ini tidak sesuai dengan teori biologi oleh Vogt yang menyatakan adanya peran genetik (Widodo,2007). Selain itu tidak sesuai dengan penelitian Yin Yang Lee, et al (2013) dan Amanda N. French, et al (2013). Penelitian yang hasilnya sesuai adalah penelitian oleh Dedy Fachrian (2009). Adanya perbedaan derajat miopia pada remaja diakibatkan karena faktor perilaku dan lingkungan dibandingkan keturunan. Faktor keturunan hanya menurunkan kelemahan individu terhadap faktor lingkungan tertentu.

Untuk mengetahui pengaruh *outdoor activity*, berdasarkan hasil analisis data penelitian mengenai hubungan antara total waktu berjalan kaki dengan derajat miopia remaja. Diperoleh nilai $p=0,004$ (Tabel 1). Karena $p(0,004) < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak atau ada hubungan antara total waktu berjalan kaki dengan derajat miopia remaja. Menurut nilai OR, remaja yang kurang menyempatkan diri untuk berjalan kaki *outdoor* akan mengalami peningkatan dioptri miopia sebesar 0,17 kali. Hasil ini sesuai dengan penelitian Amanda N. French, et al (2013) tetapi tidak sesuai dengan penelitian Bei Lu, et al (2009) karena adanya perbedaan ras dan wilayah pada penelitian Bei lu dan penelitian ini.

Analisis untuk mengetahui hubungan antara intensitas rekreasi dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=0,293$ (Tabel 1). Karena $p(0,293) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Maka tidak ada hubungan

antara intensitas rekreasi dengan derajat miopia remaja. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian oleh Amanda N. French, et al (2013) tetapi sesuai dengan penelitian Bei Lu,et al (2009). Sebagian responden mengakui belum tentu berekreasi karena kesibukan responden sebagai pelajar. Sedangkan hubungan antara intensitas olah raga dengan derajat miopia remaja, diperoleh nilai $p=0,017$ (Tabel 1). Karena $p(0,017) < \alpha(0,05)$ maka H_0 ditolak. Sehingga ada hubungan antara intensitas olah raga dengan derajat miopia remaja. Remaja yang jarang menyempatkan diri untuk berolahraga *outdoor* akan mengalami peningkatan dioptri miopia 0,15 kali. Hasil ini sesuai dengan penelitian Amanda N. French, et al (2013) tetapi tidak sesuai dengan penelitian Bei Lu, et al (2009), karena pada penelitian Bei Lu tidak menyebutkan jenis aktivitas *outdoor* yang diteliti.

Hubungan antara intensitas melakukan kegiatan hobi outdoor dengan derajat miopia remaja diperoleh nilai $p=0,619$ (Tabel 1). Karena $p(0,619) > \alpha(0,05)$ maka H_0 diterima. Sehingga tidak ada hubungan antara intensitas melakukan kegiatan hobi outdoor dengan derajat miopia remaja. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian oleh Amanda N. French, et al (2013) tetapi sesuai dengan penelitian Bei Lu,et al (2009). Pengakuan dari responden bahwa tidak semua responden mempunyai hobi *outdoor* dan mempunyai waktu cukup untuk melakukan hobi *outdoor*.

Analisis multivariat dilakukan dengan tujuan agar semakin jelas faktor apa yang paling berpengaruh pada derajat miopia pada remaja saat ini. Analisis yang digunakan adalah Regresi logistik dengan tujuan dapat memprediksi ada atau tidak adanya karakteristik maupun variabel yang

paling kuat hubungannya. Regresi logistik dipilih karena skala variabel dalam penelitian ini adalah kategorik. Berdasarkan hasil uji bivariat, maka variabel yang dapat diuji ke dalam regresi logistik biner adalah variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ (Dahlan, 2011). Sehingga variabel yang dapat diujikan adalah jarak membaca, posisi

membaca, lama penggunaan gadget dalam sekali pakai, keturunan, intensitas jalan kaki, dan intensitas olah raga. Analisis ini menggunakan regresi logistik biner dengan metode *backward LR*. Dimana analisis yang dilakukan secara bertahap dengan mengeliminasi variabel yang tidak sesuai ketentuan secara otomatis.

Tabel 2 Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik

		Koefisien	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
					Lower	Upper
Langkah 1	Perilaku membaca jarak	2,483	0,017	11,972	1,559	91,908
	Posisi membaca	-1,418	0,146	0,242	0,036	1,639
	Intensitas gadget	-0,913	0,210	0,401	0,096	1,671
	Parenatal/keturunan	-1,323	0,178	0,266	0,039	1,825
	Jalan kaki	2,236	0,012	9,356	1,650	53,054
	Olah raga	2,823	0,006	16,827	2,274	124,536
	Constant	-5,116	0,002	0,006		
Langkah 2	Perilaku membaca jarak	2,648	0,012	14,119	1,788	111,526
	Posisi membaca	-1,527	0,107	0,217	0,034	1,390
	Parenatal	-1,350	0,160	0,259	0,040	1,701
	Jalan kaki	2,457	0,005	11,670	2,103	64,765
	Olah raga	2,920	0,005	18,545	2,452	140,256
	Constant	-5,816	0,000	0,003		
Langkah 3	Perilaku membaca jarak	2,577	0,013	13,164	1,729	100,205
	Posisi membaca	-1,423	0,119	0,241	0,040	1,439
	Jalan kaki	2,475	0,004	11,883	2,192	64,426
	Olah raga	2,860	0,005	17,468	2,423	125,948
	Constant	-6,015	0,000	0,002		

Menurut analisis hasil penelitian menggunakan analisis multivariat regresi logistik biner menempuh 3 langkah. Dan hasil yang didapat (Tabel 2) adalah variabel yang mempengaruhi derajat miopia remaja merupakan variabel yang mempunyai nilai $p < 0,05$ yang tertulis pada langkah 3 Tabel 2. Variabel Perilaku jarak membaca ($p=0,013$) dengan nilai $OR=13,164$, Posisi membaca ($p=0,119$) dengan nilai $OR=0,241$,

intensitas berjalan kaki ($p=0,004$) dengan nilai $OR=11,883$, dan intensitas olah raga ($p=0,005$) dengan nilai $OR=17,468$. Nilai OR terbesar terdapat pada intensitas berolahraga sebesar 17,468. Sehingga berdasarkan hasil penelitian ini kurangnya intensitas berolahraga mempunyai peluang mempercepat peningkatan derajat miopia remaja sebanyak 17,5 kali (dengan

pembulatan) dibandingkan dengan remaja yang rajin berolahraga *outdoor*.

Hal ini sesuai dengan penelitian bivariat oleh Amanda N. French, et al (2013). Dan sesuai dengan teori David A. Goss yang mengatakan faktor utama miopia adalah peningkatan panjang aksial bola mata akibat penurunan kuantitas dan perubahan karakteristik anatomi jaringan kolagen sklera. Hal ini dikarenakan kurangnya nutrisi maupun vitamin pembangun jaringan yang merupakan dopamin ketika distimulasi oleh cahaya terang di luar ruangan dapat menginhibisi pertumbuhan aksial bola mata (Mutti, 2013). Selain itu Vitamin D yang didapat dari sinar matahari ketika melakukan aktivitas luar ruangan memiliki peran dalam pembentukan kolagen dimana merupakan komponen utama sklera (Riordan, 2007). Vitamin D diduga memiliki peran anti hipertrofi pada otot siliaris. Sinar matahari dapat membantu sintesis vitamin D dari pro vitamin D yang ada dalam tubuh manusia (Mutti, 2013).

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian oleh Bei Lu, et al (2009) yang menyatakan tidak ada hubungan antara *outdoor activity* dengan miopia. Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan ras responden dimana pada penelitian ini responden termasuk dalam ras Jawa. Sedangkan pada penelitian Bei Lu, et al responden termasuk dalam ras *Chinese* karena penelitian bertempat di China. Karena perbedaan wilayah juga dapat mempengaruhi intensitas aktivitas *outdoor*. Di china mempunyai 4 musim dengan intensitas sinar matahari lebih sedikit daripada di Indonesia per tahunnya.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat miopia pada remaja (studi kasus di SMA N 2 Temanggung Kabupaten Temanggung) tahun 2015 dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin, asupan vitamin A, status ekonomi, keturunan atau status parental dengan derajat miopia remaja. Untuk kategori perilaku membaca, terdapat hubungan antara perilaku membaca jarak mata ke media dengan derajat miopia remaja, tetapi tidak ada hubungan antara lama membaca, penerangan, dan posisi membaca dengan derajat miopia remaja. Terdapat hubungan antara intensitas penggunaan gadget dalam sekali pakai dan *outdoor activity* yang meliputi intensitas jalan kaki dan olah raga dengan derajat miopia remaja. Untuk hasil analisis multivariat, variabel terkuat adalah berolahraga *outdoor* dengan peluang 17,5 kali menghambat peningkatan derajat miopia remaja dibandingkan dengan yang tidak berolahraga *outdoor*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Dr. H. Harry Pramono, M.Si dan pembantu dekan bidang akademik Drs. Tri Rustiadi, M.Kes, Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Temanggung Drs. Supriyanto, M.Pd., Ibu dan alm. Bapak atas curahan do'a dan kasih sayang kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Diterima dari Kementerian Kesehatan RI : Jakarta.

- Dahlan, M. Sopiudin. (2011). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Fachrian, Dedy, Arlia, B.R. dkk. (2009). Prevalensi Kelainan Tajam Penglihatan pada Pelajar SD "x" Jatinegara Jakarta Timur. *Majalah Kedokteran Indonesia Vol:59 No.6 Juni 2009*.
- French, Amanda N., et al. (2013). Risk Factors for Incident Myopia in Australian School Children: The Sydney Adolescent Vascular and Eye Study. *American Academy of Ophthalmology*. Elsevier
- Hartanto W, Inakawati S. (2010). Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari 2002-31 Desember 2003. *Media Medika Muda*. 4: 26-7.
- Israr, Yayan A. (2010). Kelainan Refraksi Mata – Miopia (Rabun Jauh). diakses pada 16 Oktober 2014. Dari website <https://yayankhyar.wordpress.com/2010/07/21/kelainak-refraksi-mata-miopia-rabun-jauh/>
- James, Bruce, Chris Chew, Anthony Bron. (2006). *Lecture Notes : Oftalmologi Edisi ke Sembilan*. Jakarta : Erlangga.
- Karouta, Ashby RS. (2015). Correlation between light levels and the development of deprivation myopia. *IOVS*. 56(1); 229-309.
- Lee, Yin-Yang, Chung-Ting Lo, Shwu-Jiuan Sheu, Julia L. Lin. (2013). What Factors are Associated with Myopia in Young Adults? A Survey Study in Taiwan Military Conscripts. *IOVS Vol 54. No. 2*.
- Lu, Bei, et al. (2009). Associations Between Near Work, Outdoor Activity, and Myopia Among Adolescent Students in Rural China. *Arch Ophthalmol*. 2009. hlm. 769-775.
- Mutti, DO. (2013). Time Outdoors and Myopia: a Case for Vitamin D. *Optometry Times*. July 23.
- Riordan-Eva P. (2007). *Whitcher Jp. Vaughan & Asbury Oftalmologi Umum Edisi 17*. Jakarta : EGC.
- Sasraningrat, Muhammad Ihsan. (2011). *Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Sikap Siswa SD Islam Ruhama Cireundeu Kelas 5 dan 6 Terhadap Miopia dan Faktor Yang Mempengaruhinya Tahun 2011* (skripsi). UIN. Jakarta.
- Suangga, Anisa. *Hubungan Aktivitas Bermain Video Game dengan School Myopia pada Siswa-siswi SD Asy Syifa 1 Bandung* (Skripsi). Fakultas Ilmu Keperawatan. Universitas Padjajaran : Bandung.
- WHO. (2007). Vision 2020 The Right to Sight. World Health Organization Publication Data. Diakses pada 3 Desember 2014. Dari website www.who.int/.../Vision2020_report/
- _____. (2014). Visual Impaiement ad Blindness. diakses pada 16 Maret 2014. Dari website <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>
- Widodo, Agung, Prillia T. (2007). Miopia Patologi. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*. Vol. 5. No. 1. April 2007. Hlm. 19-26.