

Hubungan Jarak dan Durasi Pemakaian *Smartphone* dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Muhammad Azzibaginda Ganie¹, Rani Himayani², Betta Kurniawan³

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Kedokteran Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Perkembangan teknologi khususnya di bidang komunikasi semakin pesat contohnya *smartphone*. *Smartphone* memiliki banyak fungsi yang memudahkan kehidupan sehari-hari akibatnya menjadikan masyarakat bergantung pada teknologi ini. Hal tersebut menyebabkan pertumbuhan pengguna *smartphone* semakin meningkat. Walaupun dapat memudahkan kehidupan sehari-hari, *smartphone* juga memiliki dampak kesehatan pada manusia. Dampak yang paling sering muncul dari pemakaian *smartphone* adalah kelelahan mata. Kelelahan mata terjadi akibat otot siliaris bekerja secara berkepanjangan terutama saat penglihatan jarak dekat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara jarak dan durasi pemakaian *smartphone* dengan keluhan kelelahan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan rancangan penelitian observasional analitik. Teknik pengambilan sampel adalah teknik *purposive sampling* dengan jumlah 66 responden. Penelitian ini dilakukan pada bulan November-Desember 2018 di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Hasil penelitian pada distribusi jarak dan kelelahan mata adalah terdapat hubungan negatif dan kekuatan korelasi cukup dengan nilai $p=0,009$ dan *spearman correlation*= -0,322. Pada distribusi durasi dan kelelahan mata terdapat hubungan positif dan kekuatan korelasi cukup dengan nilai $p=0,022$ dan *spearman correlation*= 0,281. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan yang bermakna antara jarak dan durasi pemakaian *smartphone* dengan keluhan kelelahan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Kata Kunci : durasi, jarak, kelelahan mata, *smartphone*

The Correlation of Viewing Distance and Duration of Using Smartphone with Eyestrain on Medical Student of Lampung University

Technology development especially in communication sector, such as smartphone, rapidly grows. Smartphones has many functions which simplify daily life, and as a result, people rely on this technology. It causes the growth of smartphone user. Although smartphone can simplify daily life, it affects human being's health. The most often case appears on health is eyestrain. Eyestrain can occur when prolonged work of ciliary muscle and viewing at close range. Objective of this study is to know the correlation of viewing distance and duration of using smartphone with eyestrain on Medical Faculty student of Lampung University. This study used cross-sectional method with observational research design. Sampling technique was purposive sampling with 66 respondents. This study was conducted on November-December 2018 at Medical Faculty Lampung University. There was negative correlation and adequate force between viewing distance and eyestrain with $p\text{ value}=0,009$ and *spearman correlation*= -0,322. On duration of using smartphone and eyestrain, there was positive correlation and adequate force between duration of using smartphone with $p\text{ value}=0,022$ and *spearman correlation*= 0,281.

Keywords: duration, eyestrain, smartphone, viewing distance

Korespondensi: M Azzibaginda Ganie, alamat Jl. Sanur D3 Way Halim permai, Bandar Lampung, Lampung, HP 081278688833, e-mail azziganie@gmail.com

Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat di segala bidang terutama bidang informasi dan komunikasi. Hasil perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin canggih adalah *smartphone*. *Smartphone* adalah telepon pintar yang memiliki banyak fungsi. Kemampuan yang lebih dari telepon biasa dan banyaknya fungsi di dalamnya membuat masyarakat sangat bergantung pada *smartphone*.¹

Pertumbuhan pengguna *smartphone* di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang signifikan, bahkan menurut Dyah dkk pada tahun 2018, seluruh sampel mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro mengalami ketergantungan *smartphone*.^{2,3} Walaupun memiliki banyak fungsi, *smartphone* memiliki dampak kesehatan untuk tubuh, antara lain dapat memancarkan gelombang elektromagnetik, nyeri ekstremitas atas dan kelelahan mata.

Kelelahan mata merupakan dampak dari penggunaan *smartphone* yang paling besar.^{4,5}

Kelelahan mata juga dapat disebut astenopia, terjadi pada saat mata terlalu lelah dalam penggunaan yang lama dan intens. Konsentrasi dalam jangnan panjang dapat menyebabkan kelelahan mata.⁶ Dalam menggunakan *smartphone*, masyarakat mengalami proses melihat. Proses melihat di mulai saat cahaya memasuki mata dan di teruskan menuju kornea lalu di teruskan ke pupil dan iris dan terjadi mekanisme pengaturan jumlah cahaya yang masuk oleh iris.^{7,8} Mata membiaskan cahaya yang masuk untuk dapat difokuskan di retina. Sebelum mencapai retina, tempat diubahnya cahaya menjadi impuls saraf, mata mengalami proses akomodasi untuk meningkatkan kekuatan lensa jika melihat objek pada jarak dekat. Kekuatan lensa ini bergantung pada kontraksi otot siliaris. Saat otot siliaris berkontraksi, tarikan ligamentum suspensorium akan berkurang dan lensa akan menjadi bulat. Semakin dekat objek maka otot siliaris akan meningkat kontraksinya secara progresif agar objek tetap dapat dilihat dengan jelas.^{8,9,10} Pengguna *smartphone* menggunakan *smartphone* dengan jarak yang cenderung dekat dan akan berdampak pada peningkatan daya akomodasi mata dan beban kerja otot siliaris akan semakin besar. Durasi yang lama juga akan berdampak pada timbulnya kelelahan mata.^{11,12}

Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mencari tahu hubungan antara jarak dan durasi pemakaian *gadget* terutama *smartphone* dengan keluhan kelelahan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung agar dapat dilakukan pencegahan.

Metode

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada bulan November-Desember 2018. Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah jenis penelitian dengan pendekatan *Cross Sectional*. Pendekatan ini digunakan untuk melihat hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. Sampel pada penelitian ini

adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang tidak mengalami kelainan refraksi dan tidak menggunakan kacamata serta menggunakan *smartphone*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* dan menggunakan rumus lemeshow sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 66 responden.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah balok ukur, penggaris, *stopwatch* dan kuesioner kelelahan mata. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran langsung jarak dan waktu serta pengisian kuesioner kelelahan mata oleh responden setelah membaca melalui *smartphone*. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *Spearman* untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel tersebut.

Hasil

Setelah dilakukan penelitian dengan cara pengukuran langsung meliputi jarak dan waktu dengan menggunakan lembar jawaban kuesioner, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1.	Laki-laki	34	51,5%
2.	Perempuan	32	48,5%
Jumlah		66	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil 54,5% atau 36 responden yang memakai *smartphone* dengan jarak kurang dari sama dengan 29,2 cm mengeluh kelelahan mata dan 22,7% atau 15 responden yang memakai *smartphone* dengan jarak kurang dari sama dengan 29,2 cm tidak mengeluh kelelahan mata, sedangkan 7,6% atau 5 responden yang memakai *smartphone* dengan jarak lebih dari 29,2 cm mengeluh kelelahan mata dan 15,2% atau 10 responden yang menggunakan *smartphone* dengan jarak lebih dari 29,2 cm tidak mengeluh kelelahan mata. Pada hasil uji korelasi *Spearman* didapatkan $r=-0,322$ dengan nilai $p=0,009$. Berdasarkan tabel 3,

Tabel 2. Analisis Bivariat Data Jarak Pemakaian *Smartphone* dengan Keluhan Kelelahan Mata

		Keluhan Kelelahan Mata				Nilai <i>p</i>	<i>Spearman Correlation</i>
		Ya		Tidak			
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
Jarak Pemakaian	≤29,2 cm	36	54,5	15	22,7	0,009	-0,322
	>29,2 cm	5	7,6	10	15,2		
Total		41	62,1	25	37,9		

Tabel 3. Analisis Bivariat Data Durasi Pemakaian *Smartphone* dengan Keluhan Kelelahan Mata

		Keluhan Kelelahan Mata				Nilai <i>p</i>	<i>Spearman Correlation</i>
		Ya		Tidak			
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%		
Durasi Pemakaian	<60 menit	16	24,2	17	25,8	0,022	0,281
	≥60 menit	25	37,9	8	12,1		
Total		41	62,1	25	37,9		

didapatkan hasil 24,2% atau 16 responden yang memakai *smartphone* dengan durasi kurang dari 60 menit mengeluh kelelahan mata dan 25,8% atau 17 responden yang memakai *smartphone* dengan durasi kurang dari 60 menit tidak mengeluh kelelahan mata sedangkan 37,9% atau 25 responden yang memakai *smartphone* dengan durasi lebih dari sama dengan 60 menit mengeluh kelelahan mata da 12,1% atau 8 responden yang memakai *smartphone* dengan durasi lebih dari sama dengan 60 menit tidak mengeluh kelelahan mata. Berdasarkan uji *spearman* diperoleh nilai $r=0,281$ dengan nilai $p=0,022$.

Pembahasan

Kelelahan mata dapat timbul akibat penggunaan mata yang berlebihan bisa juga di akibatkan oleh durasi, intensitas dan monotonnya suatu pekerjaan. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa terdapat hubungan negatif signifikan dengan tingkat korelasi cukup bermakna dalam variabel jarak terhadap kelelahan mata yang berarti semakin dekat jarak pemakaian maka semakin akan semakin mengeluh kelelahan mata. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan Jeniffer Long dkk pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa semakin dekat jarak maka akan lebih besar kecenderungan untuk timbul kelelahan mata didukung dengan nilai *spearman correlation* -0,052. Pada penelitian serupa, Eka Chandra tahun 2009 dan Anggraini N, Wahyuni A, Awaluddin pada tahun 2017 juga mengatakan bahwa terdapat

hubungan antara jarak layar dengan kelelahan mata. Sejalan dengan hal tersebut, Nurul Hidayah mengatakan bahwa terdapat hubungan antara jarak mata dalam melihat objek . Saat melihat objek dalam jarak dekat, impuls parasimpatis ke otot siliaris akan meningkat, maka kontraksi dan beban otot siliaris akan semakin besar agar tetap dapat memfokuskan bayangan pada retina. Mekanisme tersebut dapat menyebabkan kelelahan mata^{12,13,14,15,16}

Pada variabel durasi terhadap kelelahan mata, berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa terdapat hubungan positif signifikan dengan tingkat korelasi cukup bermakna. Hal ini dapat diartikan semakin lama durasi pemakaian *smartphone* maka akan semakin mengeluh kelelahan mata. Mendukung hal tersebut, pada tahun 2018, Rachel dkk, menyatakan bahwa terdapat hubungan positif signifikan antara durasi pemakaian *smartphone* dengan kelelahan mata. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Triyana tahun 2014 bahwa terdapat hubungan signifikan antara durasi dengan kelelahan mata. Sejalan dengan hal tersebut, Fitri menyatakan bahwa terdapat hubungan positif signifikan antara durasi penggunaan dengan kelelahan mata. Pada penelitian Astri, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara durasi dengan kelelahan mata. Pada penelitian Dessy juga menyatakan terdapat hubungan antara durasi dan kelelahan mata. Hal ini dapat diakibatkan oleh kemampuan otot mata untuk

mempertahankan kontraksi dalam waktu yang lama atau berkepanjangan. Sehingga memaksa otot siliaris untuk berkontraksi terus-menerus^{12,13,17,18,19,20,21,22}

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan negatif antara jarak pemakaian *smartphone* dengan keluhan kelelahan mata dan hubungan positif antara durasi pemakaian *smartphone* dengan keluhan kelelahan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Hal ini berarti penurunan jarak dan peningkatan durasi pemakaian *smartphone* mengakibatkan peningkatan keluhan kelelahan mata.

Daftar Pustaka

1. Rahma D. Rancangan bangun aplikasi kamus irregular verb berbasis mobile pada platform android. Digilib Unila. [Internet]. 2016 [disitasi pada 20 Oktober 2018] tersedia dari: <http://digilib.unila.ac.id/14757/8/pdf>
2. Rahadi DR, Zanical Z. Perilaku pengguna *smartphone* di Palembang. Annual Research Seminar. [Internet]. 2015 [disitasi pada 20 Oktober 2018] tersedia dari: <http://seminar.ilkom.unsri.ac.id/index.php/ars/article/view/54>
3. Palupi D, Sarjana W, Hadiati T. Hubungan ketergantungan *smartphone* terhadap kecemasan pada mahasiswa fakultas kedokteran diponegoro. Universitas Diponegoro. [Internet]. 2018 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/19357>
4. Miakotko L. The impact of smartphones and mobile devices on human health and life. New York University. [Internet]. 2017 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <https://www.nyu.edu/classes/keefer/waoe/miakotko>
5. Vision council, digital eye strain. Alexandria: the vision council; 2013 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <https://www.thevisioncouncil.org/content/digital-eye-strain>
6. Wilson S. *Eyestrain*. University of Michigan Health System. [Internet]. 2015 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <http://www.med.umich.edu/1libr/Ophthalmology/comprehensive/EyeStrain.pdf>
7. Saladin KS. *Anatomy & physiology: the unity of form and function*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2006.
8. Sherwood L. *Fisiologi manusia: dari sel ke sistem*. Edisi 8. Jakarta: EGC; 2014.
9. Tortora GJ & Derrickson B.. *Principles of anatomy & physiology*. 13th edition. United States of America: John Wiley & Sons, inc; 2012.
10. Guyton AC, Hall JE. *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Edisi 9. Jakarta: EGC; 2007.
11. Babekova, Rosenfield, Hue & Huang. Font size and viewing distance of handheld smartphones. *Optometry and Vision Science* 88: 795-797. [Internet]. 2011 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21499163>
12. Long J, Cheung R, Duong S, Paynter R, Asper L. Viewing distance and eyestrain symptoms with prolonged viewing of smartphones. University of New South Wales. [Internet]. 2017 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27716998>
13. Suma'mur. *Higiene perusahaan dan keselamatan kerja*. Jakarta: CV Sagung Seto; 2009.
14. Candra E. Hubungan antara jarak monitor, tinggi monitor dan gangguan kesilauan dengan kelelahan mata pada pekerja di bidang customer care dan outbound call PT. Telkom Divre IV Jateng-DIY. Universitas Negeri Semarang. [Internet]. 2009 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari: <https://lib.unnes.ac.id/1339/1/5683.pdf>
15. Anggraini N, Wahyuni A, Awaluddin. Faktor yang berhubungan dengan keluhan kelelahan mata karyawan di pt pertamina (persero) mor vii makassar. Universitas Hasanuddin. [Internet]. 2017

- [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/25004/156_Nadiah%20Anggraini_K11113366_K3%20ACC.pdf?sequence=1
16. Hidayah N, Rahim, Rum M, A Wahyuni. Faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada tukang jahit di pasar sentral. Universitas Hasanuddin. [Internet]. 2015 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/15391>
 17. Ananda NS, Dinata IM. Hubungan intensitas pencahayaan dengan keluhan subjektif kelelahan mata pada mahasiswa semester ii program studi pendidikan dokter fakultas kedokteran universitas udayana. Universitas Udayana. [Internet]. 2015 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=349019>
 18. Triyana. Hubungan antara durasi penggunaan komputer dan waktu istirahat mata terhadap keluhan kelelahan mata di bagian customer care pt bni life insurance tahun 2014. Universitas Esa Unggul. [Internet]. 2015 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://digilib.esaunggul.ac.id/hubungan-antara-durasi-penggunaan-komputer-dan-waktu-istirahat-mata-terhadap-keluhan-kelelahan-mata-di-bagian-customer-care-pt-bni-life-insurance-tahun-2014-5306.html>
 19. Montolalu RN, Doda VD, Sekeon S. Hubungan antara durasi penggunaan computer dengan kelelahan mata pada karyawan aviation security (avsec) di bandar udara international sam ratulangi kota manado. Universitas Sam Ratulangi. [Internet]. 2018 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://ejournalhealth.com/index.php/kesmas/article/view/967>
 20. Widhya D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan mata pada pekerja PT. Indonesia power unit pembangkitan Semarang. Universitas Airlangga. [Internet]. 2017 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://repository.unair.ac.id/61671/>
 21. Ningsih A. Hubungan lama penggunaan, tampilan layar, dan posisi tubuh saat menggunakan *smartphone* terhadap keluhan mata pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Universitas Muhammadiyah Palembang. [Internet]. 2017 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/130/>
 22. Suciana F. Hubungan antara lama penggunaan telepon genggam dengan kelelahan mata di SMA Negeri 3 klaten. STIKES Mukla. [Internet]. 2016 [disitasi pada 28 Oktober 2018] tersedia dari:
<http://ejournal.stikesmukla.ac.id/index.php/triage/article/view/171>