

HUBUNGAN INTENSITAS PENGGUNAAN GADGET DENGAN KELUHAN COMPUTER VISION SYNDROME PADA SISWA-SISWI DI SMPN 4 DENPASAR

¹I Gusti Agung Istri Agung Gayatri, ²Luh Mira Puspita, ³Ni Kadek Ayu
Suarningsih

¹²³Program Studi Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
Alamat Korespondensi: istrigayatri@gmail.com

ABSTRAK

Remaja diketahui merupakan pengguna *gadget* terbanyak saat ini. Rata-rata remaja memiliki intensitas penggunaan *gadget* kurang lebih 5 jam dan semakin lama dapat meningkat. Penggunaan *gadget* yang berlebih dapat menimbulkan keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) seperti kelelahan serta gangguan mata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan intensitas penggunaan *gadget* dengan keluhan CVS pada siswa-siswa SMPN 4 Denpasar. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah *cross-sectional* dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa kuisioner. Penelitian ini menggunakan teknik sampling berupa simple random sampling dan menetapkan 179 siswa sebagai sampel penelitian. Hasil menunjukkan bahwa hampir sebagian responden memiliki intensitas penggunaan *gadget* dalam kategori rendah (43%) dan responden terbanyak memiliki keluhan CVS dalam kategori sedang (39%). Terdapat hubungan antara intensitas penggunaan *gadget* dengan keluhan CVS (p value = 0,05; a = 0,05; r = 0,086). Hubungan tersebut bermakna positif lemah yang menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai intensitas penggunaan *gadget* maka semakin tinggi keluhan CVS yang dirasakan siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar.

Kata Kunci: computer vision syndrome; intensitas gadget; siswa

ABSTRACT

Nowadays, teenagers are known to be the most gadget users. Averagely, teenagers have the intensity of using gadgets for about 5 hours and it can still be increasing. Excessive use of gadgets can lead to complaints of Computer Vision Syndrome (CVS) such as fatigue and eye disorders. This research is aimed to explore the connection between the intensity of gadget use with the computer vision syndrome complain in the students of smpn 4 Denpasar. The method used in this research is cross-sectional with the instrument of collecting data in the form of questionnaire. This research uses sampling technique in the form of simple random sampling and choose 179 students as research sample. The results shows that almost half of the respondent have gadget use intensity in low category (43%) and the most respondents have CVS complain in middle category (39%). The connection between gadget use intensity to the CVS complaint is (p value = 0,05; a = 0,05; r = 0,086). The connection means weak positive that shows that the higher the gadget use intensity is, the higher the CVS complaint is felt by the students of SMPN 4 Denpasar too r.

Keyword: computer vision syndrome; gadget intensity; students

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Ngafifi, 2014). Salah satu teknologi yang diminati oleh masyarakat yaitu *gadget*. *Gadget* merupakan barang elektronik yang mempermudah kehidupan manusia. (Fahdian, Agus & Mansur, 2018).

Indonesia menduduki posisi kelima besar dunia dalam penggunaan *gadget* terbanyak. Diprediksi memiliki rata-rata pertumbuhan hampir 70% tiap tahunnya sejak 2010 sampai 2013 untuk peningkatan pasar *gadget*.

Keberadaan *gadget* dapat mempermudah segala kebutuhan dan kegiatan remaja, salah satunya untuk mengakses informasi yang dapat menambah wawasan, sebagai gaya hidup, dan eksistensi diri, karena *gadget* memiliki aplikasi dan pembaharuan yang disukai banyak orang dan membuat hidup lebih mudah. Banyak remaja yang memanfaatkan penggunaan berbagai jenis *gadget* di sekolah, seperti *smartphone*, laptop, dan *tablet*.

Penelitian yang dilakukan oleh Manumpil, Onibala dan Ismanto 2015 ditemukan sebanyak 71,8% remaja menggunakan *gadget* dengan durasi <11 jam per hari. Penelitian serupa yang dilakukan Putra 2017 mayoritas remaja pengguna *gadget* dengan durasi <5 jam per hari dan durasi tersebut semakin meningkat pada hari sabtu dan minggu.

Penelitian menyebutkan adanya peningkatan penggunaan *gadget* lebih dari durasi ideal dapat menimbulkan beberapa keluhan pada remaja yang berhubungan dengan kesehatannya. Penelitian dari Andriana, Rozalina dan Djohar (2018) menyatakan penggunaan *gadget* berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Dampak fisik yang terjadi akibat dari

penggunaan *gadget* yang melebihi batas ideal salah satunya pada mata. Lebih dari 90% pengguna *gadget* mengalami gejala pengelihatian seperti mata lelah, pengelihatian buram, dan mata kering yang termasuk ke dalam keluhan Computer Vision Syndrome (CVS).

American Optometric Association (AOA) mendefinisikan CVS sebagai kumpulan gejala yang terjadi pada mata yang disebabkan oleh penggunaan komputer, tablet, *handphone* atau alat elektronik lainnya dalam waktu yang cukup lama (American Optometric Association, 2015). CVS sering dianggap sebagai sesuatu yang tidak mengancam nyawa, hal ini menyebabkan ketidakpedulian remaja dalam memeriksakan kesehatan mata pada saat merasakan keluhan, sehingga jika CVS tidak segera diatasi maka akan menghambat aktivitas sehari-hari, penurunan produktivitas, peningkatan tingkat kesalahan dalam bekerja, dan penurunan kualitas hidup seseorang.

Hampir 60 juta orang diperkirakan mengalami CVS secara global dan 1 juta kasus terjadi setiap tahunnya. Banyaknya waktu yang dihabiskan remaja di sekolah membuat sekolah memiliki pengaruh yang besar dalam membentuk perilaku remaja. Rata-rata sekolah yang bertempat di Denpasar terdapat fasilitas internet yang disediakan oleh pihak sekolah, hal ini dibuat untuk mempermudah para remaja untuk mendapatkan informasi dari internet untuk membantu mereka dalam belajar dan untuk mempermudah mereka mencari informasi untuk menambah wawasan.

Dari hasil studi pendahuluan dapat disimpulkan rata-rata penggunaan *gadget* pada siswa-siswi yaitu > 4

jam per hari dimulai dari bangun tidur dan istirahat malam. Rata-rata seluruh siswa-siswi membawa gadget sedikitnya dua jenis yaitu *smartphone* dan *laptop*, *gadget* biasanya digunakan pada jam istirahat ataupun pada jam pelajaran kosong, Hasil dari wawancara menyatakan rata-rata siswa-siswi menggunakan gadget untuk media sosial, *game online*, *selfie*, dan juga untuk komunikasi.

Penggunaan *gadget* secara aktif ini menyebabkan siswa-siswi berisiko tinggi untuk terkena CVS. Keluhan yang sering dialami oleh siswa-siswi yang diutarakan saat wawancara adalah mata kering, mata gatal, mata merah, dan sakit kepala. Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan, sekolah yang Penggunaan *gadget* secara aktif ini menyebabkan siswa-siswi berisiko tinggi untuk terkena CVS. Keluhan yang sering dialami oleh

siswa-siswi yang diutarakan saat wawancara adalah mata kering, mata gatal, mata merah, dan sakit kepala. Berdasarkan hasil dari studi pendahuluan, sekolah yang memiliki risiko lebih besar sesuai dengan pernyataan yang diberikan oleh beberapa siswa-siswi yang telah diwawancara adalah SMPN 4 Denpasar. Pada pernyataan yang diberikan saat wawancara beberapa siswa-siswi menyatakan menggunakan gadget >4 jam perharinya dan mengalami peningkatan apabila tidak ada guru yang mengajar, tidak ada tugas dari sekolah ataupun di hari libur. Keluhan yang dialami hampir sama dengan siswa-siswi lainnya namun keluhan yang dirasakan seperti mata kering, gatal, mata merah hingga pengelihatian kabur lebih sering dirasakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif korelasional. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di SMPN 4 Denpasar.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi yang duduk di kelas VIII di SMPN 4 Denpasar yang berjumlah 323 orang. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*. Jumlah sampel dihitung dengan rumus Slovin yaitu sebanyak 179 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner data demografi, kuesioner intensitas penggunaan *gadget*, dan kuesioner keluhan CVS. Kuesioner intensitas penggunaan *gadget* yang dipergunakan

peneliti dalam pengumpulan data merupakan kuesioner yang mengadopsi dari Horrigan, J.B (2002) dan Meirianto, MT (2018) serta modifikasi oleh peneliti, aspek yang dinilai dari kuesioner adalah aspek frekuensi dan lama mengakses dari *gadget*. Kuesioner keluhan CVS yang dipergunakan peneliti dalam pengumpulan data merupakan kuesioner yang mengadopsi dari Rathore (2017). Kuesioner terdiri dari 20 item pertanyaan yang terdiri dari 4 aspek yaitu aspek astenopia, aspek masalah permukaan okuler, aspek masalah visual, dan aspek masalah ekstra ocular dengan nilai minimal 20 dan nilai maksimal 80. Kuesioner keluhan CVS telah diuji pada 35 responden kelas VIII di SMPN 10 Denpasar, menghasilkan 7 item gugur dikarenakan skor validitas item tersebut berada di bawah nilai 0,151. Item-item yang gugur tersebut adalah 2, 8, 10, 11, 12, 17 dan 19. Nilai Alpha Cronbach

didapatkan sebesar 0,726 dengan indeks diskriminasi item bergerak dari 0,151 hingga 0,679.

Penelitian ini telah melalui uji kelayakan etik (*ethical clearance*) dari Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah nomor 1810/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 serta telah mendapat ijin dari pihak terkait. Data dikumpulkan dengan memberikan kuesioner kepada responden. Pengisian kuesioner dilakukan selama 30 menit

dengan pengawasan oleh peneliti. Data yang telah dikumpulkan kemudian di tabulasi dan dianalisis. Analisis yang digunakan yaitu analisis univariat untuk menggambarkan variabel penelitian. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan variabel *dependent* terhadap variabel *independent*. Uji *Spearman Rank* digunakan karena data dinyatakan tidak terdistribusi normal.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik (n=179)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur		
a. 13 tahun	46	25,7 %
b. 14 tahun	116	64,8 %
c. 15 tahun	17	9,5 %
Total	179	100,0%
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	96	53,6 %
b. Perempuan	83	46,4 %
Total	179	100,0%
Jenis Gadget		
a. Smartphone	179	100,0 %
Tingkat Cahaya		
a. <50 %	166	92,7 %
b. >50%	13	7,3 %
Total	179	100,0%
Istirahat		
a. Ya	162	90,5 %
b. Tidak	17	9,5 %
Total	179	100,0%

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan hasil bahwa dari 179 responden sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 92 orang (53,6 %). Usia responden rata-rata berkisar 13 tahun yaitu sebanyak 46 orang (25,7 %), 14 tahun yaitu sebanyak 116 orang (64,8 %), dan 15 tahun yaitu sebanyak 17 orang (9,5 %), berdasarkan hasil dari distribusi frekuensi dari 179 responden

didapatkan sebagian besar responden 179 orang (100,0%) setiap harinya membawa dan menggunakan *smartphone* di sekolahnya dengan tingkat cahaya <50 % yaitu sebanyak 166 orang (92,7 %) dan penggunaan *gadget* dengan tingkat cahaya > 50% yaitu sebanyak 13 orang (7,3%). Sedangkan waktu istirahat responden saat penggunaan *gadget* didapatkan hasil

yaitu sebanyak 162 orang (90,5%) menyempatkan untuk beristirahat, dan 17 orang (9,5%) tidak beristirahat saat penggunaan gadget.

Tabel 2 Hasil Distribusi Frekuensi Penggunaan *Gadget* pada Siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar (n=179)

Variabel	Mean ± SD	Minimum-Maksimum	CI 95%
Intensitas			
a. Durasi	60,00 ± 35,695	15-120	59,37-69,90
b. Frekuensi	7,00 ± 2,273	2-12	4,46-7,13

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rerata durasi siswa-siswi menggunakan *gadget* yaitu 60 menit per sekali pakai atau setara dengan 1 jam dengan nilai terendah yaitu 15 menit dan nilai tertinggi 120 menit atau setara dengan 2 jam, dengan rerata frekuensi

yaitu 7 kali dengan nilai terendah 2 kali dan nilai tertinggi 12 kali penggunaan dalam sehari.

Berdasarkan perhitungan rumus menggunakan nilai mean dan standar deviasi didapatkan tiga kategori yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kategorisasi Penggunaan *Gadget* pada Siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar (n=179)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Rendah	77	43 %
Sedang	71	39,7 %
Tinggi	31	17,3 %
Total	179	100 %

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 179 responden, sebanyak 77 responden (43 %) menggunakan *gadget*

dengan intensitas rendah bahkan penggunaan *gadget* dalam kategori sedang sebanyak 71 responden (39,7%)

Tabel 4 Hasil Distribusi Keluhan CVS pada Siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar (n=179)

Variabel	Mean ± SD	Minimum-Maksimum	CI 95%
CVS	29,00 ± 4,488	17-39	27,90 – 29,23

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hasil bahwa rerata skor keluhan CVS pada responden adalah 29,00 dengan skor terendah yaitu 17 dan skor tertinggi yaitu 39. Hasil estimasi dalam penelitian

ini menyatakan bahwa 95% diyakini nilai skor keluhan CVS berkisar dari 27,90 hingga 29,23.

Berdasarkan perhitungan rumus menggunakan nilai mean dan standar

deviasi didapatkan lima kategori keluhan CVS yang dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5 Kategorisasi Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) (n=179)

Kategori	Frekuensi (f)	Presentase (%)
Sangat Rendah	7	3,9 %
Rendah	55	30,7%
Sedang	68	38,0%
Tinggi	48	26,8%
Sangat Tinggi	1	0,6%
Total	179	100,0%

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa dari 179 responden, sebanyak 68 responden (38,0%) memiliki keluhan

CVS dalam kategori sedang bahkan keluhan dalam kategori tinggi didapatkan hasil 48 responden (26,8%)

Tabel 6 Hubungan Intensitas Penggunaan *Gadget* dengan Keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) pada Siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar (n = 179)

Variabel	Median	R	P Value
Intensitas Penggunaan <i>Gadget</i>	5,00	0,086	0,001
Keluhan <i>Computer Vision Syndrome</i> (CVS)	29,00		

Tabel 6 karena nilai $p < \alpha$ maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a). Analisis data dengan menggunakan uji korelasi *spearman* didapatkan nilai p value $< 0,005$ yang artinya terdapat hubungan antara intensitas penggunaan *gadget* dengan keluhan CVS di SMPN 4 Denpasar. Kekuatan hubungan dan arah

hubungan dapat dilihat pada nilai *Correlation Coefficient* yaitu bernilai 0,086 yang menyatakan kekuatan hubungan sangat lemah dan arah hubungan positif, sehingga dapat diartikan bahwa semakin tinggi intensitas penggunaan *gadget* maka semakin tinggi keluhan CVS pada siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian di SMPN 4 Denpasar menunjukkan bahwa siswa

yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 179 responden, mayoritas membawa dan menggunakan *smartphone* di sekolah. Intensitas penggunaan *gadget* pada siswa-siswi dari 179 responden menunjukkan bahwa sebanyak 77 orang (43%) menggunakan dengan intensitas rendah sedangkan penggunaan dengan intensitas tinggi sebanyak 31 orang (17,3%).

Faktor yang menyebabkan intensitas penggunaan dalam kategori rendah salah satunya adalah faktor lingkungan, apabila banyak orang yang menggunakan *gadget*, maka akan berpengaruh pada pengguna *gadget* lainnya yang akan membuat enggan untuk meninggalkan *gadget* dan akan menambah intensitas penggunaan *gadget* setiap sekali pemakaiannya. Begitu juga sebaliknya, apabila berada dalam lingkungan yang produktif dan atau berada di lingkungan teman sebaya yang memiliki tingkat semangat belajar yang tinggi, maka lingkungan sekitar akan mengikuti karena dianggap sebagai acuan (Nugraha, 2017).

Penggunaan *gadget* pada remaja cenderung pada kategori tinggi, karena usia remaja yang masih belum bisa mengendalikan diri, mudah terpengaruh dan mudah untuk mengalihkan konsentrasinya. Berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat intensitas menggunakan *gadget* pada remaja salah satunya faktor internal yaitu perilaku konsumtif, perilaku ini menyebabkan siswa tidak bisa mengambil keputusan dan pertimbangan secara tepat dalam penggunaan *gadget* dan berakibat pada perilaku pemborosan serta menurunnya kontrol diri siswa dalam menggunakan *gadget*. Menurut Gardner & Davis, (2014) Faktor sosial penyebab meningkatnya intensitas, penggunaan *gadget* adalah faktor yang menggambarkan tentang kebutuhan

interaksi sosial siswa, dimana remaja adalah individu yang telah memasuki tahap usia remaja akan secara bertahap menjalani proses pematangan baik secara fisik, akal, kejiwaan, sosial serta emosional.

Intensitas penggunaan *gadget* pada kalangan remaja, salah satunya dipengaruhi oleh individu masing-masing. Penggunaan *gadget* dapat memberikan dampak negatif maupun positif tergantung dari penggunaan durasi dan frekuensi dari individu. Hasil penelitian di SMPN 4 Denpasar menunjukkan bahwa rerata skor keluhan CVS pada responden remaja dengan rentang usia 13 sampai dengan 15 tahun adalah 29,00. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Das & Ghosh, (2010) yang menyebutkan bahwa usia lebih dari 40 tahun berpotensi lebih tinggi untuk mengalami keluhan CVS disebabkan oleh terjadinya perubahan anatomi dan penurunan fungsi tubuh akibat proses penuaan. Sedangkan menurut Azkadina, (2012) usia tidak berhubungan secara signifikan dengan keluhan CVS.

Durasi penggunaan, menurut Akinbinu & Mashalla, (2013) semakin lama durasi penggunaan dari *gadget* dalam satu hari maka berbanding lurus dengan banyaknya gejala yang akan dirasakan terkait dengan CVS.. Hasil penelitian lainnya menunjukkan durasi paparan 6 jam di depan layar *gadget* mengakibatkan lebih banyak keluhan terkait CVS (Agarwal, Dishanter, & Anshu, 2013).

Kontras yang rendah merupakan salah satu faktor dari keluhan CVS, pada hasil penelitian yang dilakukan di SMPN 4 Denpasar, hasil dari penggunaan kontras cahaya yaitu dari 179 responden 166 (92,7%) menggunakan kontras <50%. Dampak dari penurunan kecerahan ini juga

membuat layar tampak kabur sehingga membuat mata bekerja lebih ekstra untuk memfokuskan apa yang terlihat pada layar.

Hasil penelitian yang dilaksanakan di SMPN 4 Denpasar menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas penggunaan *gadget* dengan keluhan *Computer Vision Syndrome* (CVS) dengan arah hubungan positif dan kekuatan hubungan sangat lemah. Durasi dan frekuensi penggunaan *gadget* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat keluhan CVS yang dialami remaja (Rathore, 2017). Penelitian Rathore (2017) menyebutkan mayoritas orang yang berkerja terlalu lama di depan *gadget* lebih dari 2 jam /hari akan mengalami gangguan dalam pengelihatn Penelitian lain menyebutkan bahwa 60 responden, 85% menyatakan mata lelah dan tegang, 60% mata teriritasi, 45% mata kabur, 45% nyeri kepala, 38% mata sakit dan mata berair, 30% kesulitan memfokuskan pengelihatn, dan 23% pengelihatn ganda serta lama penggunaan *smartphone* lebih dari 4 jam sebanyak 33 responden yang menjadi faktor risiko terjadinya CVS dibandingkan dengan penggunaan *smartphone* yang kurang dari 4 jam (Azkadina, 2013)

Penggunaan *gadget* dalam durasi dan frekuensi yang berlebihan dan tidak terkontrol dapat berdampak negatif pada kesehatan mata yang akan menimbulkan berbagai macam keluhan seperti keluhan CVS. Berdasarkan hasil analisis hubungan intensitas penggunaan *gadget* dengan keluhan CVS didapatkan hasil signifikan yang menunjukan bahwa, keluhan CVS yang dirasakan disebabkan oleh lama penggunaan *gadget* pada remaja, dalam penelitian disebutkan faktor lain yang dapat mempengaruhi CVS, bukan hanya dari segi aspek

stimulasi atau intensitas penggunaan *gadget*, tetapi juga dari fakor riwayat penyakit, biologis, fisik dan sosial (Argawal, 2013).

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden memiliki tingkat intensitas penggunaan *gadget* sedang dan keluhan CVS dalam kategori sedang terdapat pula hubungan antara intensitas penggunaan *gadget* dengan keluhan CVS di SMPN 4 Denpasar. Dengan kekuatan hubungan sangat lemah dan arah hubungan positif, sehingga dapat diartikan bahwa semakin tinggi intensitas penggunaan *gadget* maka semakin tinggi keluhan CVS pada siswa-siswi di SMPN 4 Denpasar.

Diharapkan siswa-siswi sebagai pengguna *gadget* lebih bijaksana dalam menggunakan teknologi canggih ini guna untuk mengurangi masalah kesehatan yang berhubungan dengan mata salah satunya yaitu keluhan CVS. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian dengan topik yang serupa, agar dapat mencari korelasi dari variabel-variabel lainnya seperti usia, jarak penggunaan dan riwayat penyakit, karena dalam penelitian ini variabel-variabel tersebut hanya digambarkan secara ringkas saja. Peneliti selanjutnya juga diharapkan agar dapat meminimalkan keterbatasan yang ada dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, K.P., Rozalina, L., & Djohar, N. (2018). Pengaruh penggunaan *gadget* terhadap penurunan kualitas pengelihatn siswa sekolah dasar. *Global Medical and Health* . 6(1), 33-38.
doi:

- <http://dx.doi.org/10.29313/gmh.c.v6i1.2471>
- Agarwal S, Goel D, Sharma A. (2013). Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users. *J Clin Diagn Res.* 7(2):331–5.
- Azkadina, A. (2012). Hubungan antara faktor risiko individual dan komputer terhadap kejadian computer vision syndrome. *Skripsi*. Semarang: Media Medika Muda.
- Das B, Ghosh T. (2010). Assessment of ergonomical and occupational health related problems among vdt workers of West Bengal, India. *Asian J Med Sci.* 1.26–31.
- Fahdian, R., Agus, T., & Mansur, I. (2018). Analisis dampak pengguna gadget (smartphone) terhadap kepribadian dan karakter (KEKAR) peserta didik di sma negeri 9 malang. *Jurnal Civic Hukum.* 3(18), 43-65. Diakses dari: <http://ejournal.umm.ac.id/>
- Horrigan, J.B. (2002). *New Internet Users: What They Do Online, What They Don't, and Implications for the „Net's Future.* *Pew Internet and American Life Project* pg. 1-27. Diakses dari: <https://books.google.co.id>
- Manumpil, B., Ismanto, Y., & Onibala, F. (2015). Hubungan penggunaan gadget dengan tingkat prestasi siswa di sma negeri 9 manado. *E Journal Keperawatan(e-Kep).* 3(2), 2-5. Diakses dari: <http://repository.unpas.ac.id/>
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan teknologi dan pola hidup manusia dalam perspektif soaial budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi,* 2(1), 2-4. Diakses dari: <https://journal.uny.ac.id>
- Rathore, I. (2017). Computer vision Syndrome- An Emerging Occupational Hazzard. *Research J. Science and Tech.* 9(2).