

## Hubungan Antara Durasi Bermain *Game Online* Dengan Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome*

### The Relationship Between Online Gaming Duration with The Incidence Of *Carpal Tunnel Syndrome*

\*W Wahyuni, Prama Haditya Bayu Putra

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email korespondensi: [wahyuni@ums.ac.id](mailto:wahyuni@ums.ac.id)

Diterima: 31 Okt 2023

Direvisi: 21 Nov 2023

Disetujui: 22 Nov 2023

Dipublikasikan: 24 Nov 2023

#### ABSTRAK

Saat ini *game online* sangat diminati dan disenangi dari semua kalangan manusia, mulai dari anak-anak, kalangan muda bahkan sampai kalangan tua sekalipun. Biasanya seseorang bermain *game* dengan jangka waktu yang lama tanpa memperdulikan dampak kesehatan dari bermain *game online* itu sendiri. Faktor yang menyebabkan keluhan cts yaitu posisi tangan yang tidak ergonomis dan gerakan berulang pada tangan hingga jari-jari. Keluhan cts dapat mengganggu aktivitas bermain *game online* dan juga aktivitas sehari-harinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara durasi bermain *game online* dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode deskripsi kuantitatif study observasional dengan pendekatan cross-sectional study. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 46 orang. pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa 26 responden (56,5%) positif mengalami *carpal tunnel syndrome*, Durasi bermain *game online* terbanyak adalah high game, yaitu 24 orang (52,2%). Kebanyakan pemain *game online* pada penelitian ini adalah kaum laki-laki (84,8%). Hasil uji chi-square didapatkan nilai  $P = 0.001$ . Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara durasi bermain *game online* dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*

**Kata kunci:** *game online*, *carpal tunnel syndrome*, durasi bermain

#### ABSTRACT

**Introduction:** Currently *online games* are in great demand and favored from all human circles, ranging from children, young people even to the elderly. Usually someone plays games for a long period of time without caring about the health effects of playing *online games* themselves. Factors that cause CTS complaints are non-ergonomic hand positions and repetitive movements on the hands to fingers. CTS complaints can interfere with *online gaming* activities and also daily activities. **Objective:** This study aims to determine the relationship between the duration of playing *online games* with the incidence of *carpal tunnel syndrome*. **Method:** The method used in this research is using the quantitative description method of observational study with a cross-sectional study approach. The sampling technique used is purposive sampling, which meets the criteria of inclusion and exclusion. The number of samples in this study was 46 people. **Results:** in this study it was found that 26 respondents (56.5%) were positive for *carpal tunnel syndrome*, the duration of playing the most online games was high game, which was 24 people (52.2%). Most online game players in this study were male (84.8%). The results of the chi-square test obtained a value of  $P = 0.001$ . **Conclusion:** Based on the results of this study, it can be concluded that there is a relationship between the duration of playing *online games* with the incidence of *carpal tunnel syndrome*  
**Keywords:** *online game*, *carpal tunnel syndrome*, *playing duration*

#### PENDAHULUAN

*Game online* adalah suatu aktivitas atau kegiatan bermain yang dilakukan secara daring melalui jaringan internet dengan menggunakan perangkat elektronik seperti *smartphone*, tablet, komputer, laptop. Saat ini *game online* sangat diminati dan disenangi dari semua kalangan manusia, mulai dari anak-anak, kalangan muda bahkan sampai kalangan tua sekalipun. Terlihat dari hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2021-2022, terdapat 77,02% atau sekitar 210,03 juta warga Indonesia mengakses internet, dan terdapat 14,23% responden menggunakan internet untuk bermain *game online*. Tingginya angka presentase tersebut membuat Indonesia merupakan salah satu dari dua puluh besar negara pengguna internet untuk bermain *game* terbanyak didunia, (Sucipto, 2022).

Berkembang pesatnya fasilitas *game online* juga didasari oleh bagusnya fitur-fitur yang disediakan, mulai dari resolusi gambar, efek tampilan, gaya bermain, dll. Sehingga *game online* lebih seru dan menarik untuk di mainkan. *Game online* mempunyai visual yang dapat memberikan kebahagiaan, juga tantangan sehingga dapat menjadi kecanduan (Nurazmi et al., 2018). Sehingga bermain *game online* bermanfaat untuk mengurangi stress, capek, dan bosan pada kegiatan sehari-hari ataupun hanya mengisi waktu kosong. Tetapi kebanyakan orang yang awalnya hanya mengisi untuk waktu luang lama kelamaan akan menjadi kecanduan karena game yang terlalu seru dan asyik untuk dimainkan.

Kecanduan bermain *game online* memiliki dampak negatif antara lain seseorang menjadi malas untuk melakukan pekerjaan yang lain, merasa tidak nyaman pada saat tidak bermain *game online*, dapat mengubah sikap seseorang menjadi kasar serta kekerasan pada sebagian orang, dan juga pada saat bermain *game online* dengan jangka waktu yang lama dapat mempengaruhi kesehatan seseorang yaitu waktu tidur yang berkurang, *mental disorder*, kecapekan fisik (mual, pusing, kekakuan otot, kekakuan leher, maupun sakit punggung), hingga *Carpal tunnel syndrome* (Pramandani, 2021).

CTS atau *Carpal tunnel syndrome* adalah kondisi ketika terjadinya penekanan *nervus medianus* pada terowongan karpal di pergelangan tangan yang disebabkan oleh obesitas, genetik, gangguan autoimun, serta riwayat gerakan berulang pada pergelangan tangan dan posisi yang salah saat penggunaan *smartphone*, mouse dan keyboard (Rahman, 2022). *Carpal tunnel syndrome* memiliki gejala yang timbul dari rasa nyeri, kesemutan pada telapak tangan hingga jari-jari (jari telunjuk, jari tengah, dan Sebagian jari manis), mati rasa hingga atrofi otot (Ballesterro-Pérez et al., 2017).

Adapun faktor *carpal tunnel syndrome* bagi gamers ditemukan pada posisi tangan yang tidak ergonomis saat menggunakan *smartphone*, keyboard maupun mouse, serta tingginya tingkat pengulangan gerakan pada pada tangan dan jari-jari sehingga dapat menimbulkan keluhan pergelangan tangan yang sangat berpengaruh terhadap kejadian *carpal tunnel syndrome* (Putra & Ratnawati, 2020). Gejala *Carpal tunnel syndrome* sangat mengganggu bagi gamers karena reflek tangan yang berkurang sehingga terjadinya penurunan performa pada *gamers*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif studi observasional, bertujuan untuk mengetahui adanya suatu peristiwa tertentu dengan teknik pengamatan serta dilakukan tanpa pemberian intervensi terhadap variabel yang diteliti. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan *cross-sectional study* yaitu penelitian melakukan pengumpulan data dengan satu kali pengumpulan pada saat tertentu atau pada saat penelitian dilakukan (Priadana & Sunarsi, 2021).

Populasi pada penelitian ini yaitu pemuda yang gemar bermain *game online* dengan *smartphone* maupun *personal computer (PC)* di Kelurahan Bintoro, Kabupaten Demak. Pada teknik pengambilan data menggunakan purposive sampling, dimana sampel didapatkan berdasarkan siapa saja yang cocok untuk dijadikan responden sesuai dengan kriteria inklusi yang ada (Hardani, 2020).

Kriteria inklusi pada penelitian ini antara lain: 1) Pemain *game online* aktif, 2) Responden bermain *game online* minimal 1 tahun, 3) Berusia 17 tahun - 27 tahun, 4) Berdomisili di kelurahan Bintoro, Demak, 5) Bersedia menjadi subjek penelitian. Sedangkan Kriteria Eksklusi pada penelitian ini adalah responden pernah mengalami cedera pada pergelangan tangan.

Dalam penelitian ini variabel bebas (independent) adalah Durasi bermain *game online*. Sedangkan variabel terikat (Dependent) adalah *Carpal tunnel syndrome*. Instrument penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 1. Instrument Penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Pengukuran
Durasi bermain <i>game online</i>	Semakin lama dan semakin tinggi intensitas seseorang melakukan suatu aktivitas terutama saat bermain <i>game online</i> pada <i>smartphone</i> maupun <i>pc</i> maka akan terjadi gerakan repetitive secara terus-menerus seperti gerakan pergelangan tangan dan jari-jari.	Kuesioner	Light Gamers (<2 jam/hari) High Gamers (2-7 jam/hari) Heavy Gamers (>7 jam/hari)	Ordinal
<i>Carpal tunnel syndrome</i>	Cedera yang disebabkan karena posisi tangan yang salah dan gerakan berulang pada pergelangan tangan saat bermain <i>game online</i>	<i>Phalen's test</i> <i>Prayer test</i> <i>Tinel's sign</i>	Ya/Tidak	Nominal

Metode analisa pada penelitian ini adalah analisa univariat yaitu untuk mendiskripsikan setiap variabel dan analisa bivariat yaitu untuk mengetahui hubungan antar variabel. Analisa bivariat pada penelitian ini dengan menggunakan uji Chi-Square. Penelitian ini telah disetujui kelayakannya pada tanggal 5 Agustus 2016 oleh Staf Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Tk. II 04.05.01 dr Soedjono Magelang dengan nomor 317/EC/VIII/2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Karakteristik Data Responden

No	Karakteristik Data Responden	Jumlah	
		N	%
1.	Usia		
	17-25	38	82,6
	26-27	8	17,4
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	39	84,8
	Perempuan	7	15,2
3.	Perangkat Bermain <i>Game online</i>		
	<i>Smartphone</i>	37	80,4
	Personal Computer (PC)	9	19,6
4.	Durasi Bermain <i>Game online</i>		
	<2 jam/hari (Light Gamers)	14	30,4
	2-7 jam/hari (High Gamers)	24	52,2
	>7 jam/hari (Heavy Gamers)	8	17,4
5.	Kejadian <i>Carpal tunnel syndrome</i>		
	Positif	26	56,5
	Negatif	20	43,5
	Jumlah	46	100

Berdasarkan hasil karakteristik data responden pada tabel 1, dapat diketahui bahwa usia 17-25 tahun sebanyak 38 orang (82,6%), dan pada usia 26-27 tahun sebanyak 8 orang (17,4%). Pada data karakteristik jenis kelamin, diketahui bahwa laki-laki dengan jumlah 39 orang (84,8%), sedangkan pada perempuan sebanyak 7 orang (15,2%). Lalu pada data karakteristik perangkat bermain *game online* dapat diketahui pada perangkat *smartphone* sebanyak 37 orang (80,4%), dan pada perangkat personal computer (PC) sebanyak 9 orang (19,6%). Selanjutnya pada karakteristik data durasi bermain *game online* didapatkan hasil bahwa light gamers sebanyak 14 orang (30,4%),

lalu pada high gamers sebanyak 24 orang (52,2%), dan pada heavy gamers sebanyak 8 orang (17,4%). Sedangkan pada data kejadian *carpal tunnel syndrome* didapatkan hasil bahwa 26 responden (56,5%) positif CTS, dan 20 responden (43,5%) negatif CTS.

Tabel 3. Perangkat Bermain *Game online* dengan Kejadian *Carpal tunnel syndrome*

		<i>Carpal tunnel syndrome</i>				Total
		Positif	%	Negatif	%	
Durasi Bermain <i>Game online</i>	<i>Smartphone</i>	18	48,6%	19	51,4%	37
	<i>PC</i>	8	88,9%	1	11,1%	9
<b>Total</b>		26	56,5%	20	43,5%	46

Berdasarkan tabel diatas terlihat pada responden dengan tipe perangkat *smartphone* terlihat sebanyak 18 orang (48,6%) yang positif mengalami *carpal tunnel syndrome* sedangkan 19 orang (51,4%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Kemudian pada tipe perangkat *PC* terdapat 8 orang (88,9%) positif *carpal tunnel syndrome*, sedangkan hanya 1 orang (11,7%) negatif *carpal tunnel syndrome*.

Tabel 4. Durasi Bermain *Game online* dengan Kejadian *Carpal tunnel syndrome*

		<i>Carpal tunnel syndrome</i>				Total
		Positif	%	Negatif	%	
Durasi Bermain <i>Game online</i>	<i>Light Gamers</i>	4	28,6%	10	71,4%	14
	<i>High Gamers</i>	14	58,3%	10	41,7%	24
	<i>Heavy Gamers</i>	8	100%	0	0%	8
<b>Total</b>		26	56,5%	20	43,5%	46

Berdasarkan tabel diatas terlihat pada responden dengan tipe *Light Gamers* hanya 4 orang (28,6%) yang positif *carpal tunnel syndrome* sedangkan 10 orang (71,4%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Kemudian pada tipe *High Gamers* terdapat 14 orang (58,3%) positif *carpal tunnel syndrome*, sedangkan 10 orang (41,7%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Lalu pada tipe *Heavy Gamers* terdapat 8 orang (100%) positif *carpal tunnel syndrome*.

Berdasarkan analisis menggunakan Chi-Square, diketahui hasil nilai Asymptotic Significance (2-sided) pada Uji Fisher Exact (Likelihood Ratio) yaitu sebesar 0,001, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai  $0,001 < 0,05$  yang berartikan bahwa adanya hubungan antara durasi bermain *game online* dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*.

Berdasarkan hasil karakteristik data responden pada tabel 2. Terlihat responden pada penelitian ini yaitu antara usia 17-27 tahun. Menurut Depkes Indonesia tahun 2009 usia 17-25 merupakan usia remaja, sedangkan 26-35 tahun merupakan usia dewasa. Pada penelitian ini responden merupakan usia 17-27 tahun sehingga dapat dilihat bahwa usia 17-25 tahun sebanyak 38 orang (82,6%), dan pada usia 26-27 tahun sebanyak 8 orang (17,4%). Menurut Novrialdy (2019) menyatakan bahwa rata-rata seseorang yang kecanduan bermain game online adalah usia remaja, sedangkan menurut Mubarok (2021) tidak hanya remaja saja yang berkecanduan bermain game online, akan tetapi dewasa juga berkemungkinan menjadi kecanduan bermain *game online*.

Pada karakteristik data responden jenis kelamin, laki-laki menjadi mayoritas dengan jumlah responden sebanyak 39 (84,8%), dan perempuan sebanyak 7 responden (15,2%). Hal ini selaras dengan penelitian Sholikah (2020) didapatkan hasil mayoritas pemain *game online* adalah laki-laki

sebanyak 36 orang (67,9%). Hal tersebut dapat dikarenakan bahwa laki-laki lebih menyukai tantangan, penasaran akan sesuatu sehingga ingin menyelesaikan misi-misi yang terdapat pada sebuah *game online* (Firdaus et al., 2018). Walaupun terdapat *game online* yang didesain untuk perempuan, akan tetapi rasa ketertarikan perempuan pada *game online* tidak sebesar laki-laki (Suryanto, 2015).

Pada data Perangkat bermain *game online* diketahui *smartphone* menjadi mayoritas sebanyak 37 responden (80,4%), dan pada personal computer (PC) didapatkan hasil sebanyak 9 responden (19,6%). *Game online* lebih marak menggunakan perangkat *smartphone* dibanding dengan PC dikarenakan *smartphone* lebih praktis dibawa kemanapun. Selain itu terdapat *game online* dengan visual bagus yang dapat dimainkan di *smartphone* dengan spesifikasi rendah, berbeda dengan PC dikarenakan *game online* yang memiliki fitur-fitur yang bagus biasanya hanya bisa dimainkan pada PC dengan spesifikasi yang tinggi. Apabila dimainkan dengan PC pada spesifikasi rendah biasanya terjadi lag, patah-patah maupun berhenti dengan sendirinya, hal tersebut membuat para gamers PC harus mempunyai PC dengan spesifikasi yang tinggi.

Menurut Erik. S & Syenshie. W.V (2020) durasi atau lama waktu bermain *game online* memiliki tiga kategori, antara lain: Light Gamers yaitu bermain game dengan waktu <2 jam/hari, lalu High Gamers yaitu 2-7 jam/hari, dan Heavy Gamers yaitu >7 jam/hari. Pada data durasi bermain *game online* didapatkan hasil light gamers sebanyak 14 responden (30,4%), lalu high gamers sebanyak 24 responden (52,2%), dan heavy gamers sebanyak 8 responden (17,4%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata bermain *game online* yaitu 2-7 jam/hari. Menurut pendapat dari Ulfa (2017) jika seseorang bermain *game online* lebih dari dua jam/hari dapat dikategorikan sebagai kecanduan bermain *game online*.

Sedangkan pada data kejadian *carpal tunnel syndrome* didapatkan hasil bahwa 26 responden (56,5%) positif mengalami CTS, dan 20 responden (43,5%) negatif CTS. Menurut Sanjaya (2016) mengungkapkan bahwa tingginya intensitas pekerjaan yang menggunakan tangan memiliki resiko besar mengalami cedera gerakan berulang (repetitive motion injuries). Hal tersebut membuat para gamers memiliki presentase besar dari semua cedera yang dilaporkan, Tingginya angka *carpal tunnel syndrome* itu sendiri dapat dikarenakan posisi tangan yang salah dan gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama (Dengah, 2020).

Berdasarkan tabel 3 terlihat pada responden dengan tipe *Light Gamers* hanya 4 orang (28,6%) yang positif *carpal tunnel syndrome* sedangkan 10 orang (71,4%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Kemudian pada tipe *High Gamers* terdapat 14 orang (58,3%) positif *carpal tunnel syndrome*, sedangkan 10 orang (41,7%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Lalu pada tipe Heavy Gamers terdapat 8 orang (100%) positif *carpal tunnel syndrome*. Mayoritas penggunaan perangkat dalam bermain game online adalah *smartphone* dibanding dengan PC, tetapi presentase kejadian *carpal tunnel syndrome* lebih dominan pengguna pc dibanding dengan *smartphone*, itu dikarenakan gerakan mouse dan keyboard lebih mobile dibanding dengan pemegangan *smartphone*. faktor-faktor biomekanik bermain game dengan menggunakan pc (mouse dan keyboard), seperti mencengkram dengan kuat pada saat menggunakan mouse, sudut pergelangan tangan yang tidak ergonomis saat penggunaan keyboard. Hal-hal tersebut berisiko pada kejadian *carpal tunnel syndrome* (Berbudi et al., 2022).

Berdasarkan penelitian ini terlihat pada tabel 4 responden dengan tipe *Light Gamers* hanya 4 orang (28,6%) yang positif *carpal tunnel syndrome* sedangkan 10 orang (71,4%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Kemudian pada tipe *High Gamers* terdapat 14 orang (58,3%) yang positif *carpal tunnel syndrome*, sedangkan 10 orang (41,7%) negatif *carpal tunnel syndrome*. Lalu pada tipe Heavy Gamers terdapat 8 orang (100%) yang positif *carpal tunnel syndrome*. Penelitian ini selaras dengan penelitiannya Putra & Ratnawati (2020) diketahui responden yang memiliki riwayat kecanduan bermain *game online* yang memiliki keluhan *carpal tunnel syndrome* sebanyak 14 responden (66,6%) dan yang tidak kecanduan bermain *game online* hanya 4 responden (21,1%) yang memiliki keluhan *carpal tunnel syndrome*. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tingginya

durasi dan intensitas seseorang mempengaruhi tingginya angka *carpal tunnel syndrome* juga (Nafasa et al., 2019).

Berdasarkan tabel 5 yaitu pada tabel Chi-Square, diketahui hasil nilai Asymptotic Significance (2-sided) pada Uji Fisher Exact (Likelihood Ratio) adalah 0,001, jadi dapat disimpulkan bahwa nilai  $0,001 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya adanya hubungan antara durasi bermain *game online* dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*. Hal itu selaras dengan penelitian pada Yafizahran (2022) menyimpulkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara lamanya waktu bermain *game online* terhadap keluhan *carpal tunnel syndrome* pada siswa kelas 1 SMA di Jambi. Sedangkan menurut Pramandani (2021) mengungkapkan bahwa pola bermain pada gamers menjadi salah satu faktor resiko yang sangat berpengaruh terhadap kejadian *carpal tunnel syndrome*

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara durasi bermain *game online* dengan kejadian *carpal tunnel syndrome* dan semakin tinggi durasi bermain *game online* maka semakin tinggi pula angka kejadian *carpal tunnel syndrome*. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengerucutkan kriteria inklusi, semisal hanya melakukan penelitian pada atlet *e-sport*, *pro player game online*, streamer *game online*, atau konten kreator *game online* yang kesehariannya hanya untuk bermain *game online* sehingga kejadian *carpal tunnel syndrome* murni karena durasi dan intensitas bermain *game online* tanpa ada faktor pekerjaan atau aktivitas lain yang memperberat kerja tangan. Selain itu, diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan faktor-faktor lain pada perangkat bermain *game online*, semisal ukuran *smartphone*, jenis mouse dan keyboard, maupun pada perangkat *game* konsol.

## DAFTAR PUSTAKA

APJII. (2022). Profil Internet Indonesia 2022. *Apji.or.Od*, June, 10.

Ballesterro-Pérez, R., Plaza-Manzano, G., Urraca-Gesto, A., Romo-Romo, F., Atín-Arratibel, M. de los Á., Pecos-Martín, D., Gallego-Izquierdo, T., & Romero-Franco, N. (2017). Effectiveness of Nerve Gliding Exercises on Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(1), 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.004>

Berbudi, A., Ariyanti, F., & Sariana, E. (2022). Hubungan Posisi Pergelangan Tangan Mengetik Terhadap Risiko Terjadinya Carpal Tunnel Syndrome: Studi Literatur. *Jurnal Fisioterapi Dan Kesehatan Indonesia*, 2(1), 1–12.

Dengah, H. M. (2020). Intensitas Penggunaan Internet Dengan Gejala Sindrom Terowongan Karpal. *Nutrix Journal*, 4(2), 8. <https://doi.org/10.37771/nj.vol4.iss2.432>

Erik, S & Syenshie. W.V. (2020). *Hubungan Durasi Bermain Game Online dengan Kesehatan Mental Pada Remaja Pria*.

Firdaus, Y., Pebrianti, Y., & Andriyani, T. (2018). Pengaruh kecanduan game online terhadap perilaku konsumtif siswa pengguna game online. *Jurnal Riset Terapan Akuntansi*, 2(2), 169–181.

Hardani, D. (2020). Buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kualitatif. In *Repository.Uinsu.Ac.Id*.

Mubarok, F. H. (2021). Hubungan antara Intensi Kecanduan Game Online dengan Pembelian

Impulsif Perangkat Game Pada Mahasiswa. *Acta Psychologia*, 3(1), 69–80.  
<https://doi.org/10.21831/ap.v3i1.40025>

Nafasa, K., Yuniarti, Y., Nurimaba, N., Tresnasari, C., & Wagiono, C. (2019). Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Karyawan Pengguna Komputer di Bank BJB Cabang Subang. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(1), 40–44.  
<https://doi.org/10.29313/jiks.v1i1.4319>

Novrialdy, E. (2019). Kecanduan Game Online pada Remaja: Dampak dan Pencegahannya. *Buletin Psikologi*, 27(2), 148. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.47402>

Nurazmi, A., Elita, V., & Dewi, W. N. (2018). *Hubungan Kecanduan Bermain Game Online Terhadap Regulasi Emosi Pada Remaja*.

Pramandani, N. L. M. S. et al. (2021). *Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Pemain Game Online Di Kota Denpasar*.

Priadana, S., & Sunarsi, D. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1).

Putra, H. R., & Ratnawati, D. (2020). Hubungan Perilaku Bermain Game Online Dengan Carpal Tunnel Syndrome Pada Remaja. In *Indonesian Journal of Health Development* (Vol. 2, Issue 1).

Rahman, F. et al. (2022). *Promotive and Preventive Physiotherapy Regarding Carpal Tunnel Syndrome ( CTS ) for Vocational Students , University of Indonesia , Depok , Indonesia Promotif dan Preventif Fisioterapi Mengenai Carpal Tunnel Syndrome ( CTS ) Terhadap Mahasiswa Vokasi Univ.* 94–100.

Sanjaya, F. F. (2016). *Hubungan Durasi Bermain Gitar Dengan Risiko Carpal Tunnel Syndrome*.

Sholikah, N. (2021). *Hubungan antara durasi bermain game online mobile legends dengan de quervain's syndrome*.

Sucipto. (2022). Hubungan Intensitas Bermain Game Online Di Era Pandemi Covid-19 Dengan Nyeri Pergelangan Tangan Pada Siswa Smk Insan Kamil Tartila. *Frame of Health Journal*, vol.1 No.(2), 1–10.

Suryanto, R. N. (2015). Dampak Positif dan Negatif Permainan Game Online Dikalangan Pelajar. *Ekp*, 13(2), 1–15.

Ulfa, et al. (2017). Effect of Addiction Online Game on Adolescent Behavior in Mabes Game Center Road HR.SUBRANTAS IN PEKANBARU. In *Jom. Fisip* (Vol. 4, Issue 1).

Yafizahran, D. (2022). Hubungan Lama Waktu dan Frekuensi Bermain Game Online pada Smartphone dengan Keluhan Subjektif Carpal Tunnel syndrome pada Siswa Kelas XI di SMAN 4 Kota Jambi. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.