

## Tingkat Intensitas Penggunaan Smartphone dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Remaja

Made Donna Safira Pitaloka Barani<sup>1\*</sup>, Sayu Aryantari Putri Thanaya<sup>2</sup>, M. Widnyana<sup>3</sup>, Ni Nyoman Ayu Dewi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

<sup>2,3</sup>Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

<sup>4</sup>Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

\*Koresponden: [donnasafira@gmail.com](mailto:donnasafira@gmail.com)

Diajukan: 04 Juni 2023 | Diterima: 09 Juni 2023 | Diterbitkan: 25 Mei 2024

DOI: <https://doi.org/10.24843/mifi.2024.v12.i02.p08>

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) ialah kondisi yang timbul karena kompresi saraf median pada lorong karpal. Peningkatan intensitas penggunaan *smartphone* dapat mempengaruhi struktur terowongan karpal dikarenakan penggunaan jari berlebih saat menggunakan *smartphone* yang dapat membebani sendi atau otot tangan hingga berujung pada penekanan saraf median. Tujuan penelitian ini untuk membahas korelasi intensitas penggunaan *smartphone* dalam memicu keluhan *carpal tunnel syndrome* pada remaja di SMA Negeri 1 Semarang.

**Metode:** Metode penelitian ini, yaitu analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Teknik pengambilan sampel berupa *purposive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 62 orang dengan rentang usia 15-17 tahun. Data penelitian yang dikumpulkan berupa penggunaan *smartphone* yang diukur menggunakan kuesioner intensitas penggunaan *smartphone* dan keluhan *carpal tunnel syndrome* yang diukur menggunakan *carpal tunnel syndrome questionnaire*.

**Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa terdapat 61 (98,4%) sampel yang mengeluhkan CTS dengan keluhan ringan dan 1 (1,6%) sampel mengeluhkan keluhan sedang. Frekuensi penggunaan *smartphone* pada sampel digolongkan menjadi 12 orang (19,4%) dengan intensitas sedang dan 50 orang (80,6%) dengan intensitas tinggi. Uji hipotesis *rank spearman* digunakan untuk menganalisis hubungan intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan CTS dan didapatkan nilai *p* sebesar 0,628 yang menunjukkan hubungan searah antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan CTS.

**Simpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan CTS pada remaja di SMA Negeri 1 Semarang namun terjadi keluhan CTS pada seluruh siswa yang menunjukkan perlunya perhatian khusus terkait penggunaan *smartphone* dengan kejadian CTS.

**Kata Kunci:** intensitas, *smartphone*, *carpal tunnel syndrome*

### PENDAHULUAN

CTS didefinisikan sebagai kumpulan berbagai gejala yang ditimbulkan oleh kompresi saraf median pada struktur terowongan karpal. CTS telah menjadi penyebab kronis yang paling umum nyeri neuropatik pada ekstremitas atas.<sup>1</sup>

Secara umum CTS disebabkan oleh faktor mekanik dan vaskuler. Faktor vaskuler terdapat tekanan yang kuat, lama, juga monoton yang dapat mengakibatkan kenaikan tekanan intravaskuler, lalu sirkulasi darah intravaskuler perlahan menjadi lambat dan rusak pada jaringan endotel sehingga menyebabkan timbulnya nyeri lokal. Gejala CTS yang biasa dirasakan yaitu, mati rasa, kesemutan, terganggunya fungsi otot, serta nyeri tangan dan lengan.<sup>2</sup> Kumpulan dari beberapa gejala CTS yang dirasakan dapat menyebabkan gangguan tidur dikarenakan gejala yang timbul semakin memburuk. Peningkatan kasus CTS akan berujung pada penurunan produktivitas serta penurunan kesehatan para penderitanya.<sup>3</sup>

Penggunaan *smartphone* sangat melibatkan suatu gerakan menggenggam pada tangan dan jari serta gerakan fleksi secara repetitif. Posisi ini akan menyebabkan suatu tekanan berlebih jika dilakukan dalam frekuensi dan durasi yang tinggi sehingga menyebabkan penyempitan terowongan karpal yang berujung pada penekanan nervus medianus.<sup>4</sup>

Menurut Dhamayanti, penggunaan *smartphone* telah menyebar secara global. Indonesia menduduki peringkat ke-5 dalam pengguna *smartphone* tertinggi di dunia dengan menghabiskan 54% waktu dalam menggunakannya.<sup>5</sup> Penggunaan *smartphone* di Indonesia meningkat sejak tahun 2012 dengan rata-rata 91% orang Indonesia sudah memiliki *smartphone*.<sup>6</sup> Menurut data statistik telekomunikasi Indonesia, persentase penggunaan *smartphone* mengalami peningkatan, hingga di tahun 2019 mencapai angka 63,53% sehingga dengan data yang telah disebutkan tersebut, *smartphone* menjadi sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia saat ini.<sup>7</sup>

Menurut penelitian Mishbahatulah, intensitas rata-rata waktu penggunaan sosial media di Indonesia melalui *smartphone* berkisar lebih dari 3 jam yang dimana angka tersebut melebihi angka pemakaian global yaitu berkisar 2 jam, sehingga hal tersebut menimbulkan dampak pada intensitas penggunaan *smartphone* yang juga semakin tinggi.<sup>8</sup> Juwanto mengatakan bahwa sebesar 72% siswa SMA Pembangunan Laboratorium UNP Padang aktif menggunakan *smartphone* sebagai gaya hidup mereka pada penelitiannya tahun 2020.<sup>9</sup>

Peningkatan intensitas dalam penggunaan *smartphone* dapat menyebabkan CTS dikarenakan sering mempertahankan gerakan tangan yang monoton dalam waktu yang lama hingga terjadi kesemutan atau nyeri pada pergelangan dan jari tangan. Peningkatan intensitas dalam menggunakan *smartphone* dapat membebani sendi atau otot pergelangan tangan yang dapat mengakibatkan penekanan pada saraf median.<sup>10</sup> Perangkat komunikasi modern sering dikaitkan pula dengan beberapa keluhan stres yang repetitif dan cedera kompresi saraf.<sup>11</sup> Jika tidak segera dideteksi, rasa kesemutan dan nyeri akan bertambah berat seiring berjalannya waktu serta frekuensi timbulnya pun akan semakin meningkat bahkan menetap hingga menimbulkan rasa ketidaknyamanan pada penderitanya.<sup>12</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Disha dkk. yang meneliti 417 mahasiswa kedokteran di fakultas Sumatera Utara dengan rentang usia 17-25 tahun menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan terkait intensitas penggunaan *smartphone* dengan kejadian *carpal tunnel syndrome*.<sup>13</sup> Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Shahrani, Shehri yang menemukan bahwa menggunakan *smartphone* selama 2 jam per hari atau lebih secara signifikan dapat meningkatkan risiko CTS.<sup>14</sup> Sebuah studi menemukan bahwa pengguna yang menghabiskan 5 jam atau lebih dalam menggunakan perangkat elektronik mengalami perubahan pada saraf median dan terowongan karpal yang membuat risiko terkena CTS meningkat.<sup>15</sup> Selain itu, Inal dkk. menyebutkan bahwa penggunaan *smartphone* yang berlebihan dapat meningkatkan ukuran saraf median, yang dapat meningkatkan risiko berkembangnya CTS.<sup>12</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Karacorlu dkk. juga menyatakan bahwa peningkatan hingga kecanduan *smartphone* dapat meningkatkan risiko CTS dengan menilai dari sisi penggunaan *smartphone* dengan gerakan tangan atau pergelangan tangan secara repetitif.<sup>16</sup>

Sejauh pengetahuan peneliti, penelitian mengenai korelasi antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan CTS pada siswa SMA Negeri di Bali belum pernah dipublikasi. Melihat penggunaan *smartphone* yang meningkat di usia remaja serta adanya beberapa penelitian yang mendukung terkait peningkatan risiko CTS akibat tingginya intensitas penggunaan *smartphone* sehingga tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu melihat apakah terdapat korelasi antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan CTS yang dilaksanakan dengan mengambil sampel remaja dalam rentang usia 16-18 tahun dengan hipotesis yang diajukan, yaitu “terdapat hubungan antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada remaja di SMA Negeri 1 Semarang”.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Semarang, Klungkung, Bali, pada bulan Juli 2022. Kriteria inklusi yang ditentukan pada penelitian ini yaitu merupakan siswa SMA Negeri 1 Semarang, berusia 15-18 tahun, sehat jasmani serta rohani, IMT normal ( $IMT \leq 25$ ), dan telah menggunakan *smartphone*  $\geq 12$  bulan. Kriteria eksklusi yang ditentukan yaitu memiliki riwayat cedera tangan, memiliki aktivitas fisik tinggi yang melibatkan gerakan repetitif pada tangan, serta memiliki riwayat penyakit lainnya seperti *diabetes mellitus* dan *rheumatoid arthritis*.

Pengukuran intensitas penggunaan *smartphone* pada penelitian ini mengacu pada pengukuran intensitas yang disampaikan oleh Tubs & Moss serta dikembangkan oleh Oktario. Pengukuran tersebut mengacu pada durasi serta frekuensi dan skala tersebut menyajikan beberapa pertanyaan guna melihat seberapa sering serta lamanya seseorang menggunakan *smartphone*. Kuesioner yang digunakan oleh peneliti ini terdiri dari 20 pertanyaan dengan jawaban *favourable* yang telah melakukan uji validitas sebelumnya. Kuesioner ini diukur menggunakan skala *likert* dengan pilihan jawaban sangat sering (SS) diberi skor 4, sering (S) diberi skor 3, kadang-kadang (KK) diberi skor 2, serta tidak pernah (TP) diberi skor 1.<sup>17</sup>

Keluhan CTS diukur menggunakan *Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire* (CTSQ) yang merupakan kuesioner baku untuk menentukan diagnosis keluhan CTS secara subjektif yang dikembangkan oleh *Hand Clinic Dartmouth Hitchcock Medical Center*. Keluhan subjektif CTS mengarah pada keluhan yang dialami atau dirasakan secara individu oleh responden. Kuesioner ini adalah hasil pengembangan dari Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) dengan membandingkan skor antara kekuatan menjepit, kekuatan memegang, serta sensitivitas tekanan. Hasil tersebut ada korelasi yang baik dengan variabel ini sesuai yang diharapkan. Uji reliabilitas menggunakan Perhitungan *Cronbach's Alpha* mendapatkan hasil 0,89 dengan interpretasi jika nilai lebih dari 0,60 maka kuesioner dapat dikatakan konsisten atau reliabel.<sup>18</sup>

Subjek pada penelitian ini ditentukan dengan teknik *non-probability sampling* menggunakan teknik *purposive sampling* karena sesuai digunakan jika peneliti mempunyai pertimbangan tertentu di dalam pengambilan atau penentuan responden. *Purposive sampling* akan mempermudah peneliti dalam menentukan responden sesuai karakteristik yang relevan terhadap penelitian.<sup>19</sup>

Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini, yaitu analisis univariat, uji normalitas, serta analisis bivariat. Analisis univariat bertujuan menggambarkan data dari variabel jenis kelamin, usia, intensitas penggunaan *smartphone*, dan keluhan CTS. Uji normalitas bertujuan mengetahui distribusi data apakah tergolong normal atau tidak, dimana persebaran data yang normal merupakan salah satu syarat dalam menggunakan uji parametrik. Analisis bivariat pada penelitian ini yaitu menggunakan *rank spearman*.

Penelitian ini telah mendapat persetujuan oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar dengan nomor keterangan kelaikan etik 950/UN14.2.2.VII.14/LT/2022.

## HASIL

Hasil uji deskriptif pada Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia (n=62) dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia (n=62)

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki - Laki	19 orang	30,6
Perempuan	43 orang	43
Usia		
15 tahun	5 orang	8,1
16 tahun	52 orang	83,9
17 tahun	5 orang	8,1

Tabel 1. menampilkan bahwa mayoritas sampel penelitian adalah perempuan dengan total 43 orang (43%) dan untuk sampel laki-laki berjumlah 19 orang (30,6) dari total sampel. Berdasarkan usia diketahui bahwa sampel penelitian memiliki rentang usia 15-17 tahun dengan usia terbanyak 16 tahun. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Intensitas Penggunaan *Smartphone* (n=62) dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Intensitas Penggunaan *Smartphone* (n=62)

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan	0	0
Sedang	12	19,4
Tinggi	50	80,6

Tabel 2. menampilkan bahwa terdapat 12 orang sampel (19,4%) termasuk ke dalam pengguna *smartphone* dengan intensitas sedang dan 50 sampel (80,6%) tergolong ke dalam pengguna *smartphone* dengan intensitas tinggi. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Keluhan CTS (n=62) dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Keluhan CTS (n=62)

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Ada Keluhan	0	0
Keluhan Ringan	61	98,4
Keluhan Sedang	1	1,6
Keluhan Berat	0	0
Keluhan Sangat Berat	0	0

Berdasarkan Tabel 3. ditemukan bahwa keluhan CTS yang dirasakan oleh sampel hanya terbatas pada keluhan ringan dengan jumlah 61 orang (98,4) serta 1 orang (1,6%) yang mengeluhkan keluhan sedang. Distribusi Frekuensi Variabel Bebas dan Terikat (n=62) dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Variabel Bebas dan Terikat (n=62)

		<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>		
		Keluhan Ringan	Keluhan Sedang	Total
Intensitas Penggunaan <i>Smartphone</i>	Sedang	12	0	12
	Tinggi	49	1	50
		61	1	62

Berdasarkan Tabel 4. diketahui sebanyak 12 orang sampel termasuk ke dalam pengguna *smartphone* dengan intensitas sedang seluruhnya merasakan keluhan CTS ringan sedangkan pada sampel yang tergolong pada pengguna *smartphone* dengan intensitas tinggi terdapat 49 sampel yang merasakan keluhan CTS ringan serta hanya 1 sampel yang merasakan keluhan CTS sedang. Hasil analisa hubungan Intensitas Penggunaan *Smartphone*

Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Uji *Rank-Spearman*

Variabel	p	r
Intensitas Penggunaan <i>Smartphone</i>		
Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	0,628	0,063

Berdasarkan Tabel 5. hasil uji analisis *rank spearman* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,628 ( $p > 0,05$ ) yang berarti menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yaitu intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada siswa SMA Negeri 1 Semarang.

## DISKUSI

Penelitian ini dilangsungkan di daerah Kecamatan Klungkung, Semarang. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Semarang berjumlah 62 orang dengan usia 15-17 tahun. Subjek ditentukan dengan teknik *purposive sampling* yang berarti dipilih berdasarkan tujuan tertentu atau sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusi yang telah ditentukan. Pelaksanaan penelitian dilakukan secara langsung yang bertempat di SMA Negeri 1 Semarang Kabupaten Klungkung.

Berdasarkan hasil penelitian Tabel 1. diketahui bahwa rerata usia subjek adalah 16,00 dengan subjek terbanyak berasal dari usia 16 tahun. Berdasarkan data proyeksi sampel menurut usia sebanyak 21% penduduk Indonesia aktif

menggunakan internet serta 55%-merupakan remaja usia 15-19 tahun.<sup>20</sup> Subjek penelitian didominasi oleh perempuan sebanyak 42 orang dibandingkan subjek laki-laki sebanyak 18 orang.

## Hubungan Intensitas Penggunaan *Smartphone* dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Remaja di SMA Negeri 1 Semarang

Berdasarkan Tabel 2. distribusi frekuensi diketahui nilai rata-rata intensitas penggunaan *smartphone* adalah 2,81% dengan penggunaan *smartphone* intensitas sedang sebanyak 12 orang dan subjek terbanyak terdapat pada penggunaan *smartphone* intensitas tinggi sebanyak 50 orang, sedangkan pada nilai keluhan CTS pada subjek ditemukan nilai rata-rata yaitu 2,02% dengan subjek yang mengeluhkan keluhan ringan sebanyak 61 orang serta hanya 1 orang yang mengeluhkan keluhan sedang. Semakin tinggi intensitas *smartphone*, maka semakin tinggi pula pengaruhnya terhadap gangguan struktur terowongan karpal.

Penelitian ini menggunakan uji hipotesis *rank spearman* karena berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-wilk* ditemukan hasil signifikansi pada kedua variabel intensitas penggunaan *smartphone* dan keluhan *carpal tunnel syndrome* adalah 0,000 dimana  $p < 0,05$  berarti data terdistribusi tidak normal. Berdasarkan Tabel 5. terkait hubungan intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan CTS didapatkan hasil nilai  $p$  sebesar 0,628 yang dapat diartikan bahwa  $p > 0,05$  berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Semarang di Kabupaten Klungkung.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Abeer dkk. menyatakan bahwa pola penggunaan *smartphone* tidak berhubungan dengan timbulnya gejala CTS. Hal tersebut konsisten sesuai bukti bahwa penelitian tersebut kurang memperhitungkan beberapa aspek seperti durasi penggunaan, fitur yang digunakan, serta posisi saat menggenggam *smartphone* yang berhubungan dengan gejala *musculoskeletal* pada ekstremitas atas. Namun pengaruh dari CTS tersebut memiliki hubungan yang signifikan dengan faktor lain seperti jenis kelamin, usia, IMT. Penelitian tersebut juga mengingatkan bahwa penegakkan diagnosis CTS memerlukan pemeriksaan ultrasonografi pada saraf median seseorang yang memiliki gejala.<sup>21</sup>

Subjek penelitian ini merupakan siswa SMA yang memiliki usia dalam kisaran 15 sampai 17 tahun sehingga usia tersebut memiliki risiko rendah jika dikaitkan dengan risiko keluhan CTS. Hal tersebut didukung oleh penelitian Chairunnisa dimana menemukan bahwa usia 40 tahun ke atas lebih berisiko 5,144 kali mengalami gejala CTS dibandingkan usia 40 tahun ke bawah. Pada penelitian tersebut terdiri dari 45 orang (57,7%) berusia di bawah 40 tahun, dan sisanya 33 orang (42,3%) berusia 40 tahun ke atas.<sup>18</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Hartanti dkk. juga mengemukakan teori bahwa CTS dapat muncul dalam kurun waktu yang panjang serta umum dialami oleh usia pertengahan hingga lansia.<sup>22</sup>

Kirom, Ardi juga menemukan hal yang sama, dimana usia berhubungan dengan gejala CTS dengan hasil nilai  $p$  sebesar 0,005. Hal tersebut juga didukung karena peningkatan usia akan diikuti dengan penurunan produktivitas pada seseorang.<sup>23</sup>

Selain itu, IMT sangat memiliki peranan penting dalam peningkatan risiko CTS pada seseorang. Pada penelitian ini, salah satu kriteria inklusi yang ditentukan oleh peneliti adalah subjek dengan IMT normal ( $< 25$ ) sehingga hal ini sebenarnya mengurangi risiko terjadinya CTS pada subjek mengingat penelitian oleh Chairunnisa menemukan bahwa IMT tidak normal berpeluang 1,219 kali lebih besar untuk mengalami CTS dibandingkan pada IMT normal.<sup>18</sup> CTS pada penderita obesitas terjadi akibat saraf medianus yang mengalami perlambatan konduksi, sehingga mengakibatkan meningkatnya jaringan adiposa serta tekanan hidrostatik di seluruh terowongan karpal pada penderita obesitas.<sup>24</sup>

Faktor lain penyebab CTS yakni *rheumatoid arthritis* (RA). Penelitian oleh Chairunnisa menemukan bahwa mayoritas sampel (79,5%) memiliki riwayat penyakit, dan sisanya tidak memiliki riwayat penyakit. Penelitian tersebut membuktikan bahwa Riwayat penyakit berhubungan dengan keluhan CTS ( $p = 0,002$ ). Seseorang dengan riwayat penyakit 3,488 kali lebih berpeluang mengalami CTS dibandingkan dengan seseorang tanpa riwayat penyakit.<sup>18</sup>

Penggunaan *smartphone* dikaitkan dengan gerakan repetitif dari tangan. Gerakan pengulangan tersebut secara konstan meningkatkan peluang CTS. Nissa dkk. menemukan hasil yang berbeda, dimana temuannya menyatakan jika gerakan repetitif tidak berhubungan dengan keluhan CTS baik tangan kanan (  $p = 0,656$ ) ataupun tangan kiri ( $p = 0,593$ ).<sup>25</sup>

Terdapat beberapa kekurangan pada penelitian ini yaitu tidak memperhatikan beberapa aspek seperti posisi saat menggenggam *smartphone* serta berat *smartphone* yang dimiliki subjek mengingat kedua hal tersebut mempengaruhi tekanan pada terowongan karpal yang terjadi saat menggenggam *smartphone*. Penelitian ini tidak melibatkan pemeriksaan spesifik CTS seperti tes *phalen*, tes *tinell* serta pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan ultrasonografi pada saraf median.

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menambahkan beberapa aspek dalam penelitian ini seperti posisi saat menggenggam *smartphone*, berat *smartphone*, serta melakukan pemeriksaan spesifik CTS untuk mengetahui lebih rinci terkait hal yang mempengaruhi keluhan CTS pada subjek.

Bagi responden disarankan untuk memperhatikan intensitas penggunaan *smartphone* mengingat walaupun secara statistik kedua variabel tidak menunjukkan suatu hubungan yang signifikan namun data saat penelitian membuktikan bahwa terdapat pula keluhan CTS dalam tahap ringan dan sedang yang disebabkan oleh peningkatan intensitas pada penggunaan *smartphone* sehingga diperlukannya pencegahan agar tidak memperberat keluhan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas penggunaan *smartphone* dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada remaja di SMA Negeri 1 Semarang. Meskipun remaja sering menggunakan *smartphone* dalam aktivitas sehari-hari, tidak ada implikasi langsung yang menunjukkan bahwa penggunaan *smartphone* secara intensif menyebabkan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada kelompok ini. Penelitian ini memberikan pemahaman yang penting bagi remaja dan orang tua mereka, serta institusi pendidikan,

untuk merencanakan kebijakan yang mempromosikan penggunaan smartphone yang sehat dan pencegahan keluhan carpal tunnel syndrome, dengan memperhatikan faktor-faktor lain yang mungkin berkontribusi pada masalah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kadarusman TA, Hidayati HB, Sugianto P. Analgesic Drug Use for Carpal Tunnel Syndrome. *JUXTA J Ilm Mhs Kedokt Univ Airlangga*. 2019;10(1):1.
2. Prakoso TD, Kurniawaty E. Perempuan Berusia 65 Tahun dengan Carpal Tunnel Syndrome. *J Medula Unila*. 2017;7(2):144–9.
3. Saerang D, Kembuan M, Karema W. Insiden Carpal Tunnel Syndrome Berdasarkan Anamnesis Pada Karyawan Bank Di Kota Bitung Sulawesi Utara. *e-CliniC*. 2015;3(1).
4. Alhidayah ND. Pengaruh Intensitas Penggunaan Gadget terhadap Interaksi Sosial pada Mahasiswa. *J JRPP*. 2017;4.
5. Dhamayanti M, Dwiwina R, Adawiyah R. Influence of Adolescents' Smartphone Addiction on Mental and Emotional Development in West Java, Indonesia. *Maj Kedokt Bandung*. 2019;51(1):46–52.
6. Manumpil B, Ismanto Y, Onibala F. Hubungan penggunaan. 2015;3(April):1–6.
7. Sutarsih T, Wulandari VC, Untari R, Rozama NA, Kusumatriana AL. Statistik Telekomunikasi Indonesia 2019.
8. Has EMM, Istianah N, Qona'ah A. The Correlation between Intensity of Smartphone Usage with Social Media Addiction, Fear of Missing Out, and Need for Touch among Adolescents – International Journal of Psychosocial Rehabilitation. *Int J Psychosoc Rehabil* [Internet]. 2020;24(9):856–62. Available from: <https://www.psychosocial.com/article/PR290105/22792/>
9. Juwanto J. Peran Guru Bimbingan Dan Konseling Terhadap Penggunaan Handphone Oleh Siswa Di Sma Lpembangunan Kota Padang. *Psikodidaktika J Ilmu Pendidikan, Psikologi, Bimbing dan Konseling*. 2020;5(1):73.
10. Shim JM. The effect of carpal tunnel changes on smartphone users. *J Phys Ther Sci*. 2012;24(12):1251–3.
11. Lee YS, Yang HS, Jeong CJ, Yoo YD, Jeong GY, Moon JS, et al. Changes in the thickness of median nerves due to excessive use of smartphones. *J Phys Ther Sci*. 2012;24(12):1259–62.
12. Inal EE, Demirci kadir, Çetintürk A, Akgönül M, Savaş S. Effects of smartphone overuse on hand function, pinch strength, and the median nerve. *Muscle and Nerve*. 2015;52(2):183–8.
13. Disha S, Aida Fitri, Batubara CA, Surbakti KP. Correlation Between Mobile Phone Use Intensity with Carpal Tunnel Syndrome. *Sumatera Med J*. 2020;4(2):2–7.
14. Shahrani ES Al, Shehri NA Al. Association between smartphone use and carpal tunnel syndrome: A case-control study. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2017;6(2):169–70. Available from: <http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2017;volume=6;issue=1;spage=169;epage=170;aulast=Faizi>
15. Woo EHC, White P, Lai CWK. Effects of electronic device overuse by university students in relation to clinical status and anatomical variations of the median nerve and transverse carpal ligament. *Muscle and Nerve*. 2017;56(5):873–80.
16. Karaçorlu FN, Balgetir F, Pirinçi E, Deveci SE. The relationship between carpal tunnel syndrome, smartphone use, and addiction: A cross-sectional study. *Turkish J Phys Med Rehabil*. 2022;68(4):517–23.
17. Oktario A. Hubungan antara Intensitas Penggunaan Smartphone dan Motivasi Berprestasi Pada Mahasiswa. 2017;1–23.
18. Chairunnisa S, Novianus C, Hidayati. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome pada Komunitas Ojek Online Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021. *ifi-bekasi.e-journal.id/jfki J*. 2021;1(2):2807–8020.
19. Etikan I. Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *Am J Theor Appl Stat*. 2016;5(1):1.
20. Chasanah AM, Kilis G. Adolescents' Gadget Addiction and Family Functioning. 2018;(January 2018).
21. Al Shahrani AS, Albogami SS, Alabdali AF, Alohalı SK, Almedbal HS, Aldossary GF. Does the use of electronic devices provoke the carpal tunnel syndrome (CTS) symptoms and functional impairment? A cross-sectional study. *Egypt Rheumatol* [Internet]. 2019;41(4):313–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejr.2019.03.001>
22. Hartanti HF, Asnifatima A, Anissatul Fatimah. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Operator Komputer Bagian Redaksi Di Harian Metropolitan Bogor Tahun 2018. *J Mhs Kesehat Masy*. 2018;1 No.(1):1–6.
23. Al Kirom DS, Zul Ardi S. Hubungan Antara Usia, Durasi Kerja dan Gerakan repetitif Menekan Nozzle Dengan Keluhan Subyektif Carpal Tunnel Syndrome Pada Petugas Operator Pengisi BBM di Tiga SPBU Kota Yogyakarta Tahun 2019. *Semant Sch*. 2020;5(3):248–53.
24. QORIBULLAH F. Hubungan Getaran Lengan-Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Home Industry Pandai Besi Di Kecamatan Sokobanah Sampang. *Med Technol Public Heal J*. 2020;4(1):38–45.
25. Nissa PC, Widjasena B, Masyarakat FK, Diponegoro U. Hubungan Gerakan Repetitif Dan Lama Kerja Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur. *J Kesehat Masy*. 2015;3(3):563–71.



Karya ini dilisensikan dibawah [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).