

PEMAKAIAN GAWAI ELEKTRONIK DAN RISIKO SINDROM TEROWONGAN KARPAL: STUDI PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN

Justin Fredick Joe¹, Irawaty Hawari²

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

² Bagian Ilmu Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Korespondensi: irawatih@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Sindrom Terowongan Karpal (STK) adalah kondisi yang terjadi ketika saraf median tertekan saat melintasi terowongan karpal yang berada di pergelangan tangan. Penyebabnya dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, diabetes melitus, riwayat cedera, gaya hidup, dan aktivitas sehari-hari. STK merupakan penyakit saraf paling umum terjadi dengan prevalensi mencapai 5% pada populasi umum. Studi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran mahasiswa, dosen mengenai risiko kesehatan yang terkait dengan durasi penggunaan gawai elektronik yang terlalu lama. Jenis studi yang dilakukan adalah analitik observasional cross-sectional dengan pengambilan sampel secara total random sampling. Total subjek dalam penelitian ini adalah sebesar 224 responden. Data kemudian akan diambil menggunakan e-form (electronic form). E-form yang dikumpulkan terdiri dari karakteristik responden, informed consent, riwayat penyakit sebelumnya, riwayat penggunaan gawai, kuesioner sindrom terowongan karpal, dan pemeriksaan fisik mandiri. Data variabel kemudian dianalisis melalui uji Pearson *Chi Square* dan *T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan hubungan usia (p -value 0.000) dan tingkat durasi penggunaan gawai (p -value 0.000) terhadap risiko STK, namun tidak ada hubungan jenis kelamin (p -value 0.866) terhadap risiko STK.

Kata-kata kunci : sindrom terowongan karpal; gawai elektronik; mahasiswa.

ABSTRACT

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a condition that occurs when the median nerve is compressed as it passes through the carpal tunnel in the wrist. It can be influenced by various factors such as age, gender, body mass index, diabetes mellitus, injury history, lifestyle, and daily activities. CTS is the most common nerve disorder, with a prevalence of up to 5% in the general population. This study aims to raise awareness among students and lecturers about health risks associated with prolonged electronic device usage. The research employs an observational cross-sectional analytical design with total random sampling, involving 224 participants. Data was collected via an electronic form (e-form), which included respondent characteristics, informed consent, medical history, device usage patterns, a CTS questionnaire, and a self-administered physical examination. The variables were analyzed using Pearson Chi Square Test. The results revealed significant associations between age (p -value 0.000) and duration of device use (p -value 0.000) with CTS risk, but no link was found for gender (p -value 0.866).

Keywords : Carpal tunnel syndrome; electronic gadget; student.

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi digital, gawai elektronik seperti telepon genggam, tablet, dan komputer telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan mahasiswa. Perangkat ini digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas, seperti pembelajaran, komunikasi, hingga hiburan dengan durasi penggunaan gawai elektronik mencapai hingga 6-10 jam per hari.¹ Meskipun membawa banyak manfaat, penggunaan gawai secara berlebihan dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak kesehatan, khususnya pada bagian pergelangan tangan. Salah satu gangguan yang paling sering ditemukan adalah sindrom terowongan karpal (STK) yang risikonya meningkat jika penggunaan gawai elektronik mencapai lebih dari 4 jam per hari.²

STK adalah kondisi medis yang terjadi akibat tekanan pada saraf median di

pergelangan tangan, menimbulkan gejala seperti nyeri, kesemutan, atau mati rasa di ibu jari, telunjuk, jari tengah, dan sebagian jari manis.³

Secara anatomi, saraf median berasal dari pleksus brakialis dan berjalan dari leher menuju telapak tangan, melewati struktur yang disebut terowongan karpal yang berada di pergelangan tangan. Di dalam terowongan ini, saraf median berjalan bersama sembilan tendon, dan berada di antara tulang pergelangan dan retinakulum fleksor.⁵ Terowongan karpal berperan sebagai pelindung bagi saraf median dan tendon-tendon fleksor terhadap tekanan luar yang berlebihan, sekaligus memungkinkan pergerakan bebas struktur tersebut saat pergelangan tangan dan jari-jari bergerak.¹⁰

Saraf median memiliki peran sebagai saraf motorik dan sensorik. Secara motorik, saraf ini mengendalikan gerakan

pronasi lengan bawah, fleksi pada tiga jari pertama dan pergelangan tangan, serta gerakan antepulsi dan oposisi ibu jari. Sementara secara sensorik, saraf median memberikan sensasi pada sisi dorsal ujung jari ibu jari, telunjuk, jari tengah, dan separuh lateral jari manis, serta pada sisi palmar ibu jari, telunjuk, jari tengah, separuh jari manis, dan sebagian telapak tangan.¹⁰

Berbagai faktor dapat meningkatkan risiko STK, antara lain usia lanjut, jenis kelamin perempuan, indeks massa tubuh tinggi (obesitas), serta penyakit penyerta seperti diabetes melitus dan arthritis.⁶ Selain itu, pekerjaan dan aktivitas yang memerlukan penggunaan tangan secara berulang, seperti mengetik atau menggenggam gawai dalam waktu lama, juga memperbesar peluang terjadinya STK.⁷

Gejala STK yang paling khas meliputi nyeri, kesemutan, dan kelemahan pada area yang dipersarafi oleh saraf median, terutama tiga jari pertama dan

separuh lateral jari keempat. Biasanya, gejala ini muncul akibat aktivitas yang melibatkan gerakan pergelangan tangan yang berulang atau mempertahankan posisi lengan tertentu dalam waktu lama.³

Untuk menegakkan diagnosis, digunakan beberapa pemeriksaan fisik seperti tes Phalen, tes Tinel, dan tes Durkan, yang bertujuan untuk menstimulasi gejala dengan memberikan tekanan pada saraf median.⁸ Tes tambahan seperti elektromiografi, studi konduksi saraf, ultrasonografi, atau MRI dapat digunakan untuk mengukur kerusakan saraf secara objektif.^{3,9}

Berdasarkan data epidemiologis, insidensi STK dilaporkan mencapai 14.4% di populasi umum dan jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan gaya hidup modern yang memicu aktivitas tangan secara repetitif, khususnya saat menggunakan gawai tanpa istirahat.^{3,4} STK juga berdampak negatif pada produktivitas, karena penderita sering kali harus memperlambat

pekerjaan akibat nyeri atau kelemahan. Mereka mungkin perlu sering beristirahat, menghentikan pekerjaan secara tiba-tiba, menyesuaikan alat kerja, atau mengalami kelelahan dan penurunan konsentrasi. Kondisi ini, pada akhirnya, dapat menurunkan kualitas dan kecepatan kerja secara keseluruhan.¹¹ Sebagian besar penelitian STK berfokus pada pekerja manual atau karyawan kantor, sementara tingkat risiko pada mahasiswa yang menggunakan gawai untuk aktivitas akademik belum diteliti secara mendalam. Karena belum ada banyak studi yang berfokus pada mahasiswa khususnya mahasiswa kedokteran, penelitian ini bertujuan mengukur hubungan durasi penggunaan gawai dengan risiko STK pada kelompok tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan desain potong lintang (cross-sectional). Penelitian dilaksanakan pada bulan

Februari hingga Maret 2025 dengan subjek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2023 dan 2024, dengan total sebanyak 224 responden.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi mahasiswa aktif angkatan 2023 dan 2024 yang bersedia menjadi subjek penelitian serta telah memberikan persetujuan tertulis melalui lembar informed consent. Sementara itu, kriteria eksklusi mencakup mahasiswa yang memiliki riwayat penyakit yang dapat mempengaruhi hasil, seperti diabetes melitus, arthritis, atau cedera pada pergelangan tangan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode total random sampling. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat durasi penggunaan gawai elektronik, sedangkan variabel terikatnya adalah tingkat risiko terjadinya sindrom terowongan karpal (STK).

Data dalam penelitian diambil dengan menggunakan e-

form yang berisikan identitas, informed consent, kuesioner durasi penggunaan gawai, penilaian risiko STK menggunakan Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire dan pemeriksaan fisik mandiri berupa tes Phalen, tes Tinel dan tes Durkan yang sudah memiliki validitas dan reliabilitas dari penelitian sebelumnya.

Analisis data dilakukan menggunakan program SPSS, dengan pengujian statistik menggunakan uji Chi Square dan T-Test untuk menilai hubungan antara variabel independen dan dependen.

Pemilihan uji ini didasarkan pada sifat data kategorik dan ukuran sampel penelitian.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data yang diperoleh melalui pembagian kuesioner, dari total 224 responden, mayoritas merupakan perempuan sebanyak 177 orang (79%), sedangkan laki-laki sebanyak 47 orang (21%). Rentang usia responden berada antara 17 hingga 23 tahun, dengan distribusi usia terbanyak pada usia 19 tahun (40.2%), diikuti oleh usia 18 tahun (34.8%).

Tabel 1. Karakteristik Sampel dan Deskripsi Statistik

Karakteristik	Jumlah (%)	Mean± Std. Deviasi	Median (Min;Max)
Usia (tahun)		18.85±0.875	19 (17;23)
17			
18	6 (2.7%)		
19	78 (34.8%)		
20	90 (40.2%)		
21	46 (20.5%)		
22	3 (1.3%)		
23	1 (0.4%)		
Jenis Kelamin			
Laki-laki	47 (21%)		
Perempuan	177 (79%)		

Tabel 2. Tingkat Penggunaan Gawai Elektronik

Variabel	Jumlah	Presentase
Handphone Menggunakan		
Tidak Menggunakan	215	95.9%
Durasi	9	4.1%
>5 Jam	199	88.8%
<5 Jam	16	7.1%
Frekuensi		
>5 Hari	212	94.6%
<5 Hari	3	11.2%
Pengalaman		
>5 Tahun	168	75%
<5 Tahun	47	21%
Komputer Menggunakan		
Tidak Menggunakan	93	41.5%
Durasi	131	58.5%
>5 Jam		
<5 Jam	51	22.8%
Frekuensi	42	18.8%
>5 Hari		
<5 Hari	46	20.5%
Pengalaman	47	21%
>5 Tahun		
<5 Tahun	57	25.4%
Laptop		
Menggunakan	210	93.7%
Tidak Menggunakan	14	6.3%

Durasi		
>5 Jam	80	35.7%
<5 Jam	130	58%
Frekuensi	89	39.7%
>5 Hari	121	54%
<5 Hari		
Pengalaman	114	50.9%
>5 Tahun	96	42.9%
<5 Tahun		
<hr/>		
Tablet		
Menggunakan	178	79.4%
Tidak Menggunakan	46	20.6%
Durasi		
>5 Jam	143	63.8%
<5 Jam	78	15.6%
Frekuensi		
>5 Hari	164	73.2%
<5 Hari	14	20.5%
Pengalaman		
>5 Tahun	73	32.6%
<5 Tahun	105	46.9%
<hr/>		
Konsol Game		
Menggunakan	69	30.8%
Tidak Menggunakan	155	69.2%
Durasi		
>5 Jam	39	17.4%
<5 Jam	30	13.4%
Frekuensi		
>5 Hari	40	17.9%
<5 Hari	29	12.9%
Pengalaman		
>5 Tahun	46	20.5%
<5 Tahun	23	10.3%
<hr/>		
Klasifikasi Penggunaan	Jumlah	Presentase
Gawai		
Sering	37	16.5%
Jarang	187	83.5%
<hr/>		

Dari 224 responden, mayoritas menggunakan handphone (95.9%) dengan durasi lebih dari 5 jam per hari (88.8%) dan lebih dari 5 hari per minggu (94.6%), 75% telah menggunakannya selama lebih dari 5 tahun. Laptop digunakan oleh 93.7% responden, dengan 35.7% menggunakannya lebih dari 5 jam per hari dan 50,9% telah menggunakannya lebih dari 5 tahun.

Sedangkan komputer hanya digunakan oleh 41,5% responden, dan hanya sebagian kecil di antaranya menggunakan secara intensif.

Tablet digunakan oleh 79,4% responden, sebagian besar dengan frekuensi tinggi, sedangkan konsol game menjadi gawai yang paling jarang digunakan (30.8%). Setelah penghitungan dan pengelompokan skor

total, hanya 16.5% responden tergolong pengguna gawai intensif, sementara

83.5% termasuk kategori penggunaan rendah.

Tabel 3. Tingkat Risiko Sindrom Terowongan Karpal

Variabel	Jumlah	Presentase
Tingkat Gejala Sindrom Terowongan Karpal Ringan		
Sedang	184	82.1%
Berat	33	14.7%
Sangat Berat	7	3.1%
	0	0%
Status Fungsional Ringan		
Sedang	183	81.7%
Berat	27	12.1%
Sangat Berat	14	6.3%
	0	0%
Pemeriksaan Fisik		
Tes Phalen		
Positif	61	27.2%
Negatif	163	72.8%
Tes Tinel		
Positif	60	26.8%
Negatif	164	73.2%
Tes Durkan		
Positif	64	28.6%
Negatif	160	71.4%
Klasifikasi Tingkat Risiko Sindrom		
Terowongan Karpal Tinggi	40	17.9%
Rendah	184	82.1%

Sebagian besar responden mengalami gejala ringan STK (82.1%), gejala sedang (14.7%) dan berat (3.1%), tanpa ada yang melaporkan gejala sangat berat. Untuk status fungsional, 81.7% mengalami gangguan ringan, 12.1% sedang, dan 6.3% berat.

Hasil positif pada pemeriksaan fisik ditemukan pada Tes Phalen (27.2%), Tinel (26.8%), dan Durkan (28.6%). Secara keseluruhan, 17.9% responden dikategorikan berisiko tinggi STK, sedangkan 82.1% tergolong berisiko rendah.

Tabel 4. Uji Korelasi Variabel

Variabel	Tingkat Risiko Sindrom Terowongan Karpal		Total	P ValuePR (CI 95%) (Chi Square / T-Test)	
	Tinggi	Rendah			
Jenis Kelamin					
Laki-laki	8 (3.6 %)	39 (17.4 %)	47 (21 %)	0.866 (Chi Square)	0.941 (0.465 - 1.905)
Perempuan	32 (14.3 %)	145 (64.7 %)	177 (79 %)		
Total	40 (17.9 %)	184 (82.1 %)	224 (100 %)		
Usia					
17	0 (0 %)	6 (2.7 %)	6 (2.7 %)	0.000 (T-Test)	Mean Diff 0.641 (0.352 - 0.931)
18	4 (1.8 %)	74 (33 %)	78 (34.8 %)		
19	17 (7.6 %)	73 (32.6 %)	90 (40.2 %)		
20	19 (8.5 %)	27 (12.1 %)	46 (20.5 %)		
21	0 (0 %)	3 (1.3 %)	3 (1.3 %)		
23	0 (0 %)	1 (0.4 %)	1 (0.4 %)		
Total	40 (17.9 %)	184 (82.1 %)	224 (100 %)		
Tingkat Durasi Penggunaan Gawai					
Gawai	32 (14.8 %)	5 (2.2 %)	37 (16.5 %)	0.000 (Chi Square)	20.216 (10.142 - 40.298)
Sering	8 (3.6 %)	179 (79.9 %)	187 (83.5 %)		
Jarang					
Total	40 (17.9 %)	184 (82.1 %)	224 (100 %)		

Berdasarkan uji Pearson Chi Square, tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dengan tingkat risiko (p -value = 0.866; $p > 0.005$) yang sangat signifikan antara tingkat penggunaan gawai dan risiko STK (p -value = 0.000; $p < 0.05$). Analisis Prevalence Ratio (PR) menunjukkan nilai 20,2, artinya responden yang sering menggunakan gawai memiliki risiko 20.2 kali lebih tinggi mengalami STK dibandingkan yang jarang.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 224 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan (79%), sementara laki-laki berjumlah 21%. Hasil uji pada variabel ini menggunakan Pearson Chi Square karena seluruh sel dalam tabel kontingensi memiliki nilai $n > 5$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan risiko sindrom terowongan karpal (STK), dengan nilai p -value sebesar 0.866 ($p > 0.05$). Temuan ini konsisten dengan studi Pramandani dan Wirawan (2021), yang melakukan penelitian juga menyatakan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap risiko

STK.¹² Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian oleh Sassi et al. (2022), yang menemukan bahwa perempuan memiliki risiko tiga kali lebih tinggi mengalami STK dibanding laki-laki, yang menjelaskan bahwa karena ukuran terowongan karpal yang lebih kecil serta pengaruh hormonal yang membuat saraf median lebih rentan tertekan.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh Lee et al. (2019) menunjukkan bahwa prevalensi sindrom terowongan karpal (STK) pada usia di bawah 20 tahun lebih tinggi pada pria, yaitu sekitar 1.44 kali lipat dibandingkan wanita. Namun, tren ini berubah seiring bertambahnya usia, dengan prevalensi tertinggi pada wanita usia 50–59 tahun yang tercatat 4.7 kali lebih tinggi dibanding pria.¹⁴ Perubahan ini diduga berkaitan dengan faktor hormonal dan perbedaan anatomi, seperti ukuran terowongan karpal yang lebih kecil pada wanita, serta perubahan degeneratif yang meningkat pada usia lanjut. Dalam penelitian ini, sebagian besar responden berada pada kelompok usia muda (17–23 tahun), sehingga faktor risiko seperti

hormonal dan degeneratif kemungkinan belum memberikan dampak besar. Oleh karena itu, risiko STK pada kelompok usia ini lebih banyak dipengaruhi oleh faktor perilaku seperti durasi dan frekuensi penggunaan gawai, postur saat menggunakan gawai, serta kebiasaan aktivitas repetitif.²

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia responden berada dalam rentang 17 hingga 23 tahun, dengan usia terbanyak adalah 19 tahun (40.2%). Rata-rata usia responden adalah 18,85 tahun, dengan nilai median 19 tahun. Hasil uji hubungan menggunakan Independent Samples T-Test menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia dan tingkat risiko sindrom terowongan karpal (STK), dengan nilai hubungan sebesar p-value 0.000 ($p < 0.05$), yang dengan selisih rata-rata sebesar 0,641 tahun. Ini menunjukkan adanya perbedaan usia yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Namun rentang usia yang relatif sempit dalam studi ini dapat membatasi variasi data, sehingga meskipun terdapat hubungan yang signifikan secara statistik, hal tersebut belum tentu mencerminkan makna klinis yang kuat. STK lebih sering ditemukan pada individu berusia di

atas 40 tahun, seiring dengan proses degeneratif seperti penebalan ligamen dan penurunan elastisitas jaringan.⁶ Oleh karena itu, pada kelompok usia muda seperti dalam penelitian ini, risiko STK lebih mungkin dipengaruhi oleh faktor perilaku seperti durasi penggunaan gawai, postur saat beraktivitas, serta intensitas penggunaan tangan secara repetitif, dibandingkan dengan faktor usia.²

Pada variabel durasi penggunaan gawai, mayoritas responden dalam penelitian ini termasuk dalam kategori "Jarang" (83,5%). Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian Maharani et al. (2025) yang dilakukan di Universitas Tarumanagara, di mana sekitar 50% responden tercatat menggunakan gawai lebih dari 7 jam per hari. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kriteria klasifikasi. Penelitian Maharani et al. menggunakan durasi pemakaian harian sebagai satu-satunya acuan, sementara penelitian ini menggabungkan durasi, frekuensi mingguan, serta pengalaman penggunaan dari berbagai jenis gawai elektronik.¹⁵ Sementara itu, dalam kategori tingkat risiko sindrom terowongan karpal (STK) yang ditentukan melalui gabungan skor gejala, status fungsional, dan hasil

pemeriksaan fisik, sebanyak 40 responden (17.9%) masuk dalam kategori risiko tinggi, dan 184 responden (82.1%) dalam kategori risiko rendah. Proporsi ini lebih rendah dibandingkan penelitian oleh Utami et al. (2023), yang menemukan 28% responden berisiko tinggi terhadap STK. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh variasi lokasi penelitian dan metode pengambilan sampel, yang mempengaruhi karakteristik responden.¹⁶ Berdasarkan hasil analisis hubungan dalam penelitian ini menggunakan Pearson Chi Square ditemukan nilai p-value sebesar 0.000 ($p < 0.05$), yang menunjukkan hubungan yang sangat bermakna secara statistik. Selain itu, hasil analisis Prevalence Ratio (PR) sebesar 20.2 menunjukkan bahwa responden yang termasuk dalam kategori penggunaan gawai "Sering" memiliki risiko 20.2 kali lebih tinggi untuk mengalami STK dibandingkan dengan responden dalam kategori "Jarang". Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang juga menemukan kaitan antara durasi penggunaan gawai dan risiko STK. Mandias et al. (2019) melaporkan bahwa durasi, frekuensi, dan intensitas penggunaan gawai

memiliki hubungan signifikan terhadap gejala STK.¹⁷ Penelitian lain oleh Yafizahran (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan handphone yang berlebihan berkorelasi kuat dengan peningkatan risiko STK.¹⁸ Selain itu, Maharani et al. (2025) menemukan bahwa penggunaan gawai dalam durasi panjang dapat menyebabkan kelemahan genggam tangan, yang merupakan salah satu gejala klinis STK.¹⁵ Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat penelitian sebelumnya bahwa penggunaan gawai dalam jangka waktu yang lama secara konsisten berkaitan dengan peningkatan risiko sindrom terowongan karpal, baik dari segi gejala, gangguan fungsional, maupun pemeriksaan fisik. Gerakan berulang yang ditimbulkan oleh penggunaan gawai elektronik, seperti mengetik, menggeser layar, atau memegang perangkat dalam posisi yang tidak ergonomis, dapat menyebabkan perubahan pada jaringan di sekitar terowongan karpal. Aktivitas tersebut berisiko memicu hipertrofi otot, inflamasi, hingga fibrosis jaringan lunak.¹⁹ Perubahan-perubahan ini menyebabkan peningkatan ukuran cross-sectional area (CSA) saraf median di dalam terowongan karpal.

Cross-sectional area saraf median merupakan salah satu parameter utama yang diukur melalui ultrasonografi atau MRI dalam proses diagnosis dan penentuan tingkat keparahan.⁹ Dalam kondisi normal, ukuran CSA saraf median berkisar antara 6 hingga 10 mm². Namun, pada individu yang menggunakan gawai secara intensif, ukuran ini dapat meningkat hingga melebihi 10–12 mm² akibat adanya edema intraneural dan penebalan epineurium.⁹ Pembesaran saraf median menyebabkan ruang di dalam terowongan karpal menyempit, sehingga meningkatkan tekanan pada saraf tersebut. Tekanan yang berlebihan inilah yang kemudian memicu gejala khas STK, seperti kesemutan, nyeri, mati rasa, dan kelemahan motorik pada tangan.³ Penekanan kronis pada saraf median dalam terowongan karpal menyebabkan gangguan aliran darah ke dalam saraf dan kerusakan mielin, yaitu lapisan pelindung saraf yang berfungsi mempercepat hantaran impuls listrik. Akibatnya, terjadi gangguan konduksi saraf yang memicu timbulnya gejala sensorik seperti kesemutan, mati rasa, dan nyeri, terutama pada jempol, telunjuk, jari

tengah, dan setengah sisi radial jari manis. Jika tekanan berlanjut, dapat terjadi kerusakan serabut motorik, yang menyebabkan kelemahan otot dan penurunan fungsi tangan, termasuk kesulitan menggenggam atau mencubit.¹⁹

Dengan demikian, penggunaan gawai dalam durasi panjang sebaiknya dikontrol untuk menurunkan risiko STK. Pencegahan dapat dilakukan melalui berbagai strategi ergonomis, seperti menjaga postur tubuh saat menggunakan perangkat, melakukan peregangan tangan secara berkala, memperbanyak jeda istirahat, serta membatasi penggunaan gawai yang tidak diperlukan. Selain itu, edukasi mengenai posisi pergelangan tangan yang netral dan pengaturan posisi layar maupun keyboard juga dapat membantu mengurangi tekanan pada saraf median. Pendekatan ini penting terutama pada kelompok usia muda yang terbiasa menggunakan gawai dalam jangka waktu lama namun belum menyadari potensi risiko muskuloskeletal jangka panjang.²⁰

KESIMPULAN

Penelitian ini melibatkan mahasiswa Universitas Tarumanagara angkatan 2023 dan 2024, dengan mayoritas responden

berjenis kelamin perempuan sebanyak 177 orang (79%) dan laki-laki sebanyak 47 orang (21%). Usia responden berada dalam rentang 17 hingga 23 tahun, dengan usia median sebesar 19 tahun. Berdasarkan klasifikasi durasi penggunaan gawai, sebanyak 37 responden (16.5%) masuk dalam kategori "Sering", sedangkan mayoritas, yaitu 187 responden (83.5%), tergolong dalam kategori "Jarang". Pada risiko sindrom terowongan karpal (STK), sebanyak 40 responden (17.9%) dikategorikan memiliki risiko tinggi, sementara 184 responden lainnya (82.1%) memiliki risiko rendah. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang sangat signifikan antara durasi penggunaan gawai dan tingkat risiko STK, dengan nilai p-value sebesar 0.000 ($p < 0.05$), yang menandakan bahwa semakin lama durasi penggunaan gawai, semakin tinggi pula risiko terjadinya STK pada mahasiswa dalam kelompok usia ini.

SARAN

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini yang menunjukkan adanya hubungan antara durasi penggunaan gawai elektronik dan risiko sindrom terowongan karpal (STK), peneliti berharap agar mahasiswa mulai membatasi durasi penggunaan gawai, terutama untuk aktivitas yang melibatkan gerakan

tangan secara berulang. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan sampel yang lebih luas serta mempertimbangkan variabel tambahan seperti kebiasaan berolahraga, postur saat menggunakan gawai, dan faktor ergonomis lainnya. Selain itu, penggunaan alat diagnostik seperti ultrasonografi dan elektromiografi dapat memperdalam pemahaman mengenai hubungan antara penggunaan gawai dan kejadian STK.

DAFTAR PUSTAKA

1. Roberts J, Yaya L, Manolis C. The invisible addiction: Cell-phone activities and addiction among male and female college students. *Journal of Behavioral Addictions* [Internet]. 2014 Dec;3(4):254–65. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4291831/>
2. Al Shahrani E, Al Shehri N. Association between smartphone use and carpal tunnel syndrome: A case-control study. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2021;10(8):2816.
3. Sevy JO, Varacallo M. Carpal Tunnel Syndrome [Internet]. PubMed. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448179/>
4. Joshi A, Patel K, Mohamed A, Oak S, Zhang MH, Hsiung H, et al. Carpal Tunnel Syndrome: Pathophysiology and Comprehensive Guidelines for Clinical Evaluation and Treatment. *Cureus*. 2022 Jul 20;14(7):e27053. Published 2022 Jul 20. doi:10.7759/cureus.27053
5. Paulsen F, Waschke J. *Sobotta atlas anatomi manusia*, edisi 24. Singapore: Elsevier Singapore Pte Ltd; 2019, Volume 1. hal. 224-227, 238-239.
6. Nowak W, Patrycja Znamierowska, Szmigielska N, Katarzyna Zemsta, Miśkiewicz J, Plata H, et al. Risk Factors for Carpal Tunnel Syndrome. 2023 Jul 10;
7. Karaçorlu FN. The relationship between carpal tunnel syndrome, smartphone use, and addiction: A cross-sectional study. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2022 Nov 22;68(4):517–23.
8. Zhang D, Chruscielski C, Blazar P, Earp B. Accuracy of Provocative Tests for Carpal Tunnel Syndrome. *Journal of Hand Surgery Global Online* [Internet]. 2020 May 1;2(3):121–5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589514120300189>
9. Roll SC, Takata SC, Yao B, Kysh L, Mack WJ. Sonographic Reference Values for Median Nerve Cross-sectional Area: A Meta-analysis of Data From Healthy Individuals. *Journal of diagnostic medical sonography*. 2023 Jun 6;39(5):492–506.
10. Murphy KA, Morrisonponce D. *Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Median Nerve* [Internet]. Nih.gov. StatPearls Publishing; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448084/>
11. Harris-Adamson C, Eisen EA, Kapellusch J, Hegmann KT, Thiese MS, Dale AM, et al. Occupational Risk Factors for Work Disability following Carpal Tunnel syndrome: a Pooled Prospective Study. *Occupational and Environmental Medicine* [Internet]. 2022 Jan 23; Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10291503/>
12. Pramandani NLMS, Wirawan IMA. Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome Pada Siswa Sekolah Menengah Atas Pemain Game Online Di Kota Denpasar. *Archive Community Health*. 2021 Apr 1;8(1):91–1.
13. Sassi SA, Giddins G. Gender differences in carpal tunnel relative cross-sectional area: a possible causative factor in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*. 2016 Jan 22;41(6):638–42.
14. Lee IH, Kim YK, Kang DM, Kim SY, Kim IA, Kim EM. Distribution of age, gender, and Occupation among Individuals with Carpal Tunnel Syndrome Based on the National Health Insurance Data and National Employment Insurance Data. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2019;31(1).
15. Faadhilah Indira Maharani, Tjie Haming Setiadi. Hubungan Durasi Penggunaan Gawai Dengan Handgrip Strength Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2022. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*. 2024 Nov 12;7(01):135–44.

16. Utami KP, Nika D, Yulanti A. Posisi Wrist Saat Menggengam Smartphone Memengaruhi Tingkat Nyeri Pada Mahasiswa Dengan Risiko Carpal Tunnel Syndrome. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2023 Sep 15;11(3):318–8.
17. Mandias RJ, Dengah HM. Hubungan Intensitas Penggunaan Internet Dengan Carpal Tunnel Syndrome. *Klabat Journal of Nursing*. 2019 Dec 9;1(2):27.
18. Yafizahran D. 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
- Repository Unja. Unjaacid [Internet]. 2023 Jan 12; Available from: <https://repository.unja.ac.id/44096>.
19. Aboonq MS. Pathophysiology of Carpal Tunnel Syndrome. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)* [Internet]. 2015 Jan 1;20(1):4–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25630774/>
20. Trillos-Chacón MC, Castillo-M JA, Tolosa-Guzman I, Sánchez Medina AF, Ballesteros SM. Strategies for the prevention of carpal tunnel syndrome in the workplace: A systematic review. *Appl Ergon*. 2021;93:103353.