

**ANALISIS BIOMEKANIKA PADA AKTIVITAS MENGETIK
TERHADAP RESIKO TERJADINYA *CARPAL TUNNEL*
SYNDROME PADA MAHASISWA SEMESTER AKHIR
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Gafrit Khair Triaji
1910301095

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS BIOMEKANIKA PADA AKTIVITAS MENGETIK
TERHADAP RESIKO TERJADINYA *CARPAL TUNNEL
SYNDROME* PADA MAHASISWA SEMESTER AKHIR
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Gafrit Khair Triaji
1910301095

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Sarjana Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Hilmi Zadah Faidullah, S.ST.Ft., M.Sc., Ph.D

Tanggal : 4 September 2023

Tanda tangan :



ANALISIS BIOMEKANIKA PADA AKTIVITAS MENGETIK TERHADAP RESIKO TERJADINYA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* PADA MAHASISWA SEMESTER AKHIR UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA'¹

Gafrit Khair Triaji², Hilmi Zadah Faidullah³

ABSTRAK

Latar belakang: Penggunaan komputer berisiko tinggi mengalami gangguan trauma pergelangan tangan yaitu terjadinya *carpal tunnel syndrome*, yang disebabkan karena adanya kompresi pada nervus medianus pada pergelangan tangan dan menyebabkan nyeri pada sendi, Hal ini di pengaruhi oleh postur pergelangan tangan yang janggal dan gerakan berulang pergelangan tangan dalam penggunaan keyboard saat mengetik pada komputer. **Tujuan penelitian:** penelitian ini untuk mengetahui hubungan kajian biomekanika aktivitas mengetik terhadap resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada mahasiswa semester akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. **Metode penelitian:** Jenis penelitian ini yaitu Observasional Analitik dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini yaitu *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner. Dengan melihat responden yang sudah masuk kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yaitu 92 responden, memiliki gejala pada tangan atau pergelangan tangan. Pengukuran keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) menggunakan *Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire* (BTCQ). Data diolah dengan uji statistik *Rank Spearman*. **Hasil:** gerakan berulang pergelangan tangan kanan dan tidak ada hubungan pada gerakan berulang pergelangan tangan kiri dengan resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* dimana didapatkan nilai *p-value* postur pergelangan tangan kanan ($p=0,005$), postur pergelangan tangan kiri ($p=0,000$), gerakan berulang pergelangan tangan kanan ($p=0,000$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan dalam kajian biomekanika aktivitas mengetik terhadap resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada mahasiswa semester akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Kata Kunci : Aktivitas mengetik, *Carpal Tunnel Syndrome*, Mahasiswa

Daftar Pustaka : 61 Referensi (2015-2023)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

BIOMECHANICAL ANALYSIS IN TYPING ACTIVITIES ON THE RISK OF CARPAL TUNNEL SYNDROME IN FINAL-SEMESTER STUDENTS OF UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA'¹

Gafrit Khair Triaji², Hilmi Zadah Faidullah³

ABSTRACT

Background: Computer use has a high risk of experiencing wrist trauma namely the occurrence of carpal tunnel syndrome which is caused by compression of the median nerve at the wrist and causes pain in the joints. This syndrome is affected by the awkward wrist postures and repetitive movements of the wrist in using the keyboard while typing on the computer.

Objective: The research aimed to determine the relationship between the study of biomechanics of typing activity and the risk of carpal tunnel syndrome in final-semester students of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Research Method: The study was analytical observational using a quantitative approach. The design of the research was cross-sectional. The population in the study was final-semester students of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. The research instrument used was a questionnaire. Considering the inclusion and exclusion criteria, there were 92 respondents who had symptoms on the hands or wrists. The measurement of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) complaints used the Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire (BTCQ). Data were processed using the Rank Spearman statistical test. **Results:** Repetitive movements of the right and left wrists had no relationship with the risk of carpal tunnel syndrome where the p-value of the right wrist posture ($p=0.005$), that of the left wrist posture ($p=0.000$), that of repetitive movements of the right wrist ($p=0.000$). **Conclusion:** There was a relationship in the study of the biomechanics of typing activity with the risk of carpal tunnel syndrome in final-semester students of Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Keywords : Typing Activity, Carpal Tunnel Syndrome, University Students

References : 61 References (2015-2023)

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Mahasiswa adalah sebutan untuk orang yang menempuh pendidikan di sebuah perguruan tinggi yang terdiri dari sekolah tinggi akademik dan yang paling umum yaitu universitas (Zuraida 2018). Pada mahasiswa penggunaan komputer dan ditambah dengan aktivitas mengetik memerlukan waktu yang cukup lama. Berbagai aktivitas yang menggunakan kombinasi antara kekuatan dan pengulangan gerak yang lama pada jari-jari, tangan selama jangka waktu yang lama pada mahasiswa sering dihubungkan dengan kejadian *carpal tunnel syndrome* (Berbudi *et al.*, 2022).

Gangguan *muskuloskeletal* pada ekstremitas atas dan penggunaan komputer tersebar luas di masyarakat saat ini, dan keduanya menunjukkan perkembangan (Gholami *et al.*, 2022). Di antara faktor risiko yang mungkin terjadi, gerakan yang berulang-ulang dan postur yang tidak ergonomis selama mengetik menggunakan *keyboard* komputer diketahui sebagai faktor risiko gangguan *muskuloskeletal* terkait komputer. Faktor terjadinya gangguan *muskuloskeletal* termasuk *carpal tunnel syndrome* berhubungan dengan faktor fisik seperti penggunaan pergelangan tangan yang berulang-ulang, postur tubuh yang tidak ergonomi selama kerja komputer dan durasi kerja yang lama terhadap penggunaan komputer, *keyboard*, dan *mouse* (Feng *et al.* 2021).

Carpal tunnel syndrome adalah salah satu gangguan *muskuloskeletal* yang sering terjadi pada pekerjaan

atau aktivitas yang menggunakan gerakan pergelangan tangan secara berulang-ulang dengan posisi yang tidak ergonomis dengan waktu yang cukup lama (Mesia *et al.*, 2022). Gejala yang paling umum dari *Carpal Tunnel Syndrome* adalah mati rasa, nyeri, dan parestesia pada ibu jari, telunjuk, jari tengah, dan separuh jari manis yang paling parah pada malam hari (Wright and Atkinson 2019).

International Labour Organization (ILO) di Program *The Prevention Of Occupational Diseases* menyebutkan di 27 negara bagian Uni Eropa, *Muskuloskeletal Disorders* termasuk *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) mewakili 59% terhadap gangguan kesehatan saat bekerja dari semua penyakit yang diakui oleh Badan Statistik Penyakit Akibat Kerja Eropa pada tahun 2005 (International Labor Organization (ILO) 2014). Berdasarkan penelitian dari Atroshi I. *et al.*, (1999) menyebutkan prevelensi *carpal tunnel syndrome* secara populasi umum pada angka 2,7% (Meirelles *et al.*, 2020).

Menurut penelitian Sevy Jo *et al.* (2018) di Amerika Serikat, *carpal tunnel syndrome* memiliki kejadian 1 sampai 3 orang per 1000 dalam setahun, dengan prevalensi 50 per 1000, dengan Insiden dan prevalensi serupa di sebagian besar negara maju (Erni & Beise, 2023). Sedangkan di Indonesia menurut dari penelitian (Sekarsari *et al.*, 2017), urutan prevelensi *carpal tunnel syndrome* dalam masalah kerja belum diketahui karena sampai tahun 2001 masih sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan karena berbagai hal, antara lain sulitnya

diagnosis (Berbudi, Ariyanti, and Sariana 2022).

Hasil dari studi penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 14 maret 2023 dengan menggunakan kuesioner online melalui media *google form*. Didapatkan sebanyak 233 responden mahasiswa semester akhir yang ada di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Dari 233 responden yang sudah mengisi kuesioner didapatkan sebanyak 120 mahasiswa akhir terdapat ciri-ciri gejala *carpal tunnel syndrome* yang disebabkan karena aktivitas mengetik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Analisis Biomekanika Pada Aktivitas Mengetik Terhadap Resiko Terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*" Pada Mahasiswa Semester Akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta ". Berdasarkan data yang didapatkan jumlah mahasiswa akhir angkatan tahun 2019 di Universitas "Aisyiyah Yogyakarta berjumlah 1.105 mahasiswa aktif yang terdapat pada 3 fakultas yaitu FIKES, FESHUM, FST yang terdiri dari 21 program studi. Dimana diketahui dari hasil studi pendahuluan terdapat 120 mahasiswa yang terdapat ciri-ciri gejala *Carpal Tunnel Syndrome* yang terdiri dari 98 mahasiswa dari FIKES, 16 mahasiswa dari FESHUM, dan 6 mahasiswa dari FST.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian Kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah Observasional analitik. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian survei dengan

rancangan pendekatan *cross-sectional*, yaitu setiap objek hanya diamati satu kali saja dan pengukuran dilakukan secara bersamaan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas mengetik (postur pergelangan tangan dan gerakan berulang). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah resiko *Carpal tunnel syndrome*.

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester akhir dengan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* yang berjumlah 92 sampel. Pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dari penelitian ini dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini masih aktif kuliah dan tercatat sebagai mahasiswa semester 8 angkatan tahun 2019 di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, responden melakukan aktivitas mengetik menggunakan *keyboard* laptop atau komputer, responden terdapat gejala *Carpal Tunnel Syndrome* sesuai pada kuesioner BCTQ. Sedangkan, kriteria eksklusi pada penelitian ini responden tidak mengisi kuesioner dengan lengkap, mahasiswa akhir angkatan 2018 semester 10 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, memiliki riwayat trauma pada pergelangan tangan.

Alat yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu lembar penilaian RULA, kuesioner berbentuk online yang akan disebarluaskan menggunakan media *google form*, formulir *informed consent*, alat dokumentasi untuk

mengambil gambar atau video responden., *digital counter manual*, *stopwatch*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi dan dokumentasi.

Penelitian ini dilaksanakan pada tempat yang berbeda-beda sesuai dengan tempat tinggal masing-masing responden. Tempat penelitian dilaksanakan pada tempat tinggal masing-masing responden bertujuan untuk observasi secara langsung bagaimana kebiasaan atau tempat yang sering digunakan responden untuk melakukan aktivitas mengetik. Dengan dilakukannya penelitian ditempat tinggal responden sehingga peneliti dapat melihat secara langsung biomekanika aktivitas mengetik responden yang dilakukan sehari-hari. Tempat tinggal responden secara umum berada tidak jauh pada wilayah sekitar Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang dimana kebanyakan responden bertempat tinggal di indekos.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian dari 92 sampel pada rentang usia 20-25 tahun dengan analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Usia		
20-22 Tahun	58	63,0
23-25 Tahun	34	37,0
Total	92	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	36	39,1
Perempuan	56	60,9
Total	92	100

Analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik individu postur pergelangan tangan, gerakan berulang pergerakan tangan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Postur Pergelangan Tangan Kanan

Postur Pergelangan Tangan Kanan	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Resiko tidak berarti	0	0
Resiko kecil	81	88,0
Resiko sedang	11	12,0
Resiko sangat tinggi	0	0
Jumlah	92	100

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Postur Pergelangan Tangan kiri

Postur Pergelangan Tangan Kiri	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Resiko tidak berarti	18	19,6
Resiko kecil	67	72,8
Resiko sedang	7	7,6
Resiko sangat tinggi	0	0
Jumlah	92	100

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Gerakan Berulang Pergelangan Tangan kanan

Gerakan Berulang Pergelangan Tangan Kanan	Frekuensi (F)	Persentase (%)
>55 kali permenit	36	39,1
<55 kali permenit	56	60,9
Jumlah	92	100

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Gerakan Berulang Pergelangan Tangan Kiri

Gerakan Berulang Pergelangan Tangan Kiri	Frekuensi (F)	Persentase (%)
>55 kali permenit	92	100
<55 kali permenit	0	0
Jumlah	92	100

Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan dalam kajian biomekanika pada aktivitas mengetik terhadap resiko terjadi *Carpal Tunnel Syndrome* pada mahasiswa semester akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Hubungan Kajian Biomekanika Pada Aktivitas Mengetik Terhadap Resiko Terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*

			GB TK	PPTK	CTS
Spe arm an's rho	GB PT K	Correlat	.	.	.
		ion	.	.	.
		Coeffici	.	.	.
			ent		
			Sig. (2-		
			tailed)		
N			92	92	92
PP TK	Correlat	ion	.	1.000	.442**
		Coeffici	.	.	.000
		ent	.	.	.000
			Sig. (2-		
			tailed)		
N			92	92	92
CT S	Correlat	ion	.	.442**	1.000
		Coeffici	.	.	.000
		ent	.	.	.000
			Sig. (2-		
			tailed)		
N			92	92	92
			GB TK A	PPTK A	CTS
Spe arm an's rho	GB PT KA	Correlat	1.00	.151	.452**
		ion	0	.	.000
		Coeffici	.	.151	.000
			ent		
			Sig. (2-		
			tailed)		
N			92	92	92
PP TK A	Correlat	ion	.151	1.000	.291**
		Coeffici	.	.	.005
		ent	.151	.	.005
			Sig. (2-		
			tailed)		
N			92	92	92
CT S	Correlat	ion	.452**	.291**	1.000
		Coeffici	.	.	.
		ent	.000	.005	.
			Sig. (2-		
			tailed)		
N			92	92	92

PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai interpretasi dan hasil analisis yang telah dilakukan demi mengetahui

hubungan dalam kajian biomekanika aktivitas mengetik terhadap resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada mahasiswa semester akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Hasil penelitian yang didapatkan dengan resiko *Carpal Tunnel Syndrome* berdasarkan usia 20-22 tahun sebanyak 57 responden (61,9%) dan usia 23-25 tahun sebanyak 32 responden (34,8%). Sedangkan yang terdapat resiko *Carpal Tunnel Syndrome* pada usia 20-22 tahun sebanyak 1 responden (1,1%) dan usia 23-25 tahun sebanyak (2,2%). Penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Made Susanthi Pramandani, (2021) mayoritas usia 20-22 tahun yang sering menggunakan *keyboard* lebih berpengaruh terhadap resiko terjadinya *Carpal Tunnel syndrome*, hal ini disebabkan oleh penggunaan *keyboard* atau komputer yang tidak hanya dilakukan aktivitas mengetik saja melainkan dengan aktivitas lainnya seperti bermain *game* ataupun bermain *handphone* sehingga banyak mempengaruhi pergelangan tangan dalam pergerakan fleksi dan ekstensi yang jika terjadi secara terus-menerus dan dibiarkan dapat menyebabkan tekanan pada *nervus median*.

Kemudian *Carpal Tunnel Syndrome* juga dapat juga disebabkan oleh trauma secara akumulatif yaitu ketika tangan digerakkan secara berulang-ulang dengan jumlah gerakan pada jari-jari serta tangan yang berlebihan dan tangan yang janggal. Hal tersebut menyebabkan otot atau ligamen dapat menjadi meradang sebagai akibat dari penekanan otot dan ligamen serta pembengkakan pada terowongan karpal (Tjendra, Sari *et al.*, 2022).

Hasil penelitian yang didapatkan dengan resiko *Carpal Tunnel Syndrome* berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 35 responden (38,1%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 54 responden (58,7%). Sedangkan yang tidak adanya resiko *Carpal Tunnel Syndrome* sebanyak 1 (1,1%) responden dengan jenis kelamin laki-laki dan 2 (2,2%) responden dengan jenis kelamin perempuan. Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah responden yang mengalami resiko *Carpal Tunnel Syndrome* lebih banyak yang berjenis kelamin perempuan daripada jenis kelamin laki-laki. Menurut Utamy, Kurniawan *et al.*, (2020) pada jenis kelamin perempuan memiliki resiko lebih besar terhadap terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* dimana hal ini disebabkan karena jenis kelamin perempuan memiliki ruang terowongan karpal yang lebih sempit untuk tempat tendon dan saraf dari pada jenis kelamin laki-laki.

Analisis Biomekanika Pada Aktivitas Mengetik Terhadap Resiko Terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa hubungan kajian dalam biomekanika aktivitas mengetik terhadap resiko *Carpal Tunnel Syndrome* dengan hasil uji statistik *rank spearman* yang didapatkan pada postur pergelangan tangan kanan diperoleh angka signifikan atau nilai *probabilitas* nilai $p < 0,05$ yaitu sebesar 0,005, pada postur pergelangan tangan kiri diperoleh angka signifikan atau nilai *probabilitas* nilai $p < 0,05$ yaitu sebesar 0,000, pada gerakan berulang pergelangan tangan kanan diperoleh angka signifikan atau nilai *probabilitas* nilai $p < 0,05$ yaitu sebesar 0,000, pada

gerakan berulang pergelangan tangan kiri tidak dapat didefinisikan. Hasil dari gerakan berulang pergelangan kiri tidak dapat didefinisikan atau tidak adanya hubungan. Hal tersebut dikarenakan data dari hasil penelitian yang didapatkan semua responden pada gerakan berulang pergelangan tangan kiri hanya >55 kali menit. Hasil ini didapatkan dari semua responden lebih dominan menggunakan pergelangan tangan saat melakukan aktivitas mengetik.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Mandyartha, *et al.*, 2020) dimana dijelaskan bahwa kebanyakan orang dominan menggunakan tangan kanan untuk mengetik, hal ini dikarenakan jumlah tombol yang sering ditekan pada saat mengetik berada pada tangan kanan yang dimana terdapat tombol *backspace*, *enter*, *spasi* selain itu jari-jari pada tangan kanan juga mudah untuk menjangkau banyak tombol huruf yang ada di *keyboard*. Sedangkan tangan kiri tidak dominan dikarenakan kebiasaan pada saat mengetik tangan kiri hanya digunakan untuk menekan tombol huruf yang berada pada bagian keyboard sebelah kiri yang hanya sekitar kurang lebih 8-10 tombol. Sehingga terjadi adanya *muscle memory* pada tangan kanan saat mengetik.

Dari hasil penelitian didapatkan aktivitas mengetik antara lain postur pergelangan tangan dan gerakan berulang pergelangan terdapat hubungan terhadap resiko *Carpal Tunnel Syndrome* sejalan dengan penelitian (Pratiwi, Herlina, and Utomo 2022) yang dimana resiko *Carpal Tunnel Syndrome* lebih tinggi terjadi pada aktivitas mengetik dikarenakan pada aktivitas mengetik

memerlukan gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan dan jari secara berulang-ulang.

Pada gerakan mengetik terdapat hubungan antara gerak sinergis pada sendi pergelangan tangan dan jari pada bidang sagital. Pada gerak ini mengacu ketika fleksi sendi jari pasif diinduksi. Selama ekstensi sendi pergelangan tangan dan sebaliknya, jika sendi ekstensi diinduksi selama fleksi sendi pergelangan tangan. Pada saat penekanan tombol pada *keyboard* saat mengetik dikoordinasikan oleh otot fleksor pada pergelangan tangan dan jari. Selain itu, karena fleksor jari terjadi peregangan di saat posisi ekstensi pergelangan tangan, tekanan mekanisme pada mereka dan tendon mengalami peningkatan, jika ketegangan aktif dihasilkan keadaan jari akan meregang saat menekan tombol (Ito et al. 2021). Gerakan cepat dari aktivitas yang berulang dapat merangsang reseptor nyeri otot. Tekanan yang diterima otot dari gerakan berulang-ulang yang terus menerus serta ditambah dengan postur pada pergelangan tangan yang janggal tanpa adanya relaksasi dapat menyebabkan keluhan pada otot sehingga beresiko tinggi terhadap resiko *Carpal Tunnel Syndrome* (Sandra Amalia et al., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan dalam kajian biomekanika aktivitas mengetik terhadap resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* pada mahasiswa semester akhir Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Dengan resiko *Carpal tunnel syndrome* yang dilihat dari keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*

masing-masing responden yang didapatkan pada hasil penelitian, mayoritas responden mengeluh pada tingkat keluhan ringan.

SARAN

Bagi Fisioterapis dengan adanya penelitian ini dapat diaplikasikan sebagai bahan ajar mengenai analisa biomekanika saat aktivitas mengetik terhadap resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Bagi mahasiswa sebagai saran untuk lebih memperhatikan biomekanika tubuh saat melakukan aktivitas mengetik, khususnya pada postur pergelangan tangan dan gerakan berulang. Serta saat melakukan aktivitas mengetik tidak lupa untuk melakukan *stretching* dan beristirahat supaya terhindar dari resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Bagi peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian dengan menggali lebih biomekanika aktivitas mengetik yang menyebabkan terdinya *Carpal Tunnel Syndrome* untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

REFERENSI

- Berbudi, Abdurrahman, Farida Ariyanti, and Erna Sariana. 2022. "Hubungan Posisi Pergelangan Tangan Saat Mengetik Terhadap Risiko Terjadinya Carpal Tunnel Syndrome: Studi Literatur." *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia* 2(1): 1–12.
- Erni, Simone, and Uwe Beise. 2023. "Carpal Tunnel Syndrome." *Praxis* 112(1): 45–49.
- Feng, Beibei et al. 2021. "Prevalence and Risk Factors of Self-Reported Wrist and Hand

Symptoms and Clinically Confirmed Carpal Tunnel Syndrome among Office Workers in China: A Cross-Sectional Study.” *BMC Public Health* 21(1): 1–10.

Zuraida. 2018. “Hubungan Prokastinasi Akademik Dengan Prestasi Belajar Pada Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Potensi Utama.” *kognisi Jurnal* 2(1): 30–41.

Gholami, Milad et al. 2022.

“Investigating the Effect of Keyboard Distance on the Posture and 3D Moments of Wrist and Elbow Joints among Males Using OpenSim.” *Applied Bionics and Biomechanics* 2022.

International Labor Organization (ILO). 2014. “International Labor Organization (ILO).”

Encyclopedia of Toxicology: Third Edition (April): 1075–76.

Ito, T et al. 2021. “Skill-Level Based Examination of Forearm Muscle Activation Associated with Efficient Wrist and Finger Movements during Typing.” *medRxiv*.

Tjendra, Mariaman, Indria Sari, and Heni Febryanti. 2022.

“Hubungan Repetitive Motion Dan Masa Kejadian Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Penjahit Di Kelurahan Belian Kota Batam.” *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam* 12(3): 231–38.

Utamy, Ryzki Tri, Bina Kurniawan, and Ida Wahyuni. 2020.

“Literature Review : Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 8(5): 601–8.

Wright, Anne R., and Robert E. Atkinson. 2019. “Carpal Tunnel Syndrome: An Update for the Primary Care Physician.” *Hawai’i journal of health & social welfare* 78(11): 6–10.