

HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN SIKAP TERHADAP RISIKO CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PENGRAJIN BATU BATA

Aynun Abdi Putri Bausad^{1*}, Putri Yanti²

S1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Perjuangan Republik Indonesia^{1,2}

*Corresponding Author : aynunabdi.aa@gmail.com

ABSTRAK

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders/MSDs*) yang sering dialami oleh pekerja, baik di sektor formal maupun informal. Secara global, prevalensi CTS diperkirakan mencapai 1-4% dari populasi dunia, dan hingga 5% pada pekerja yang melakukan aktivitas berulang dengan tangan. Pengrajin batu bata merupakan salah satu kelompok berisiko tinggi karena melakukan gerakan berulang dan kerja manual dalam jangka waktu lama, yang dapat meningkatkan tekanan pada saraf media pergelangan tangan. Faktor-faktor penyebab CTS dapat berasal dari aspek okupasi, seperti gerakan. Repetitif, postur kerja tidak ergonomis, paparan getaran, serta masa kerja maupun faktor non-okupasi seperti diabetes melitus, obesitas, osteoarthritis dan usia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dan sikap terhadap risiko *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* pada pengrajin batu bata. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional dan menggunakan pendekatan cross-sectional study. Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2025 di Kabupaten Gowa dengan jumlah sampel sebanyak 84 responden yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner. Analisis data menggunakan uji *chi-square* dengan bantuan program SPSS versi 22.0. Uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan dan dengan kejadian CTS ($p=0,011$) dan antara sikap dengan kejadian CTS ($p=0,008$). Disarankan agar dilakukan edukasi dan pelatihan ergonomi secara berkelanjutan bagi pengrajin batu bata untuk menurunkan risiko CTS dan meningkatkan kesehatan kerja

Kata kunci : *carpal tunnel syndrome*, ergonomi, pengetahuan, pengrajin batu bata, sikap

ABSTRACT

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is one of the most frequently reported musculoskeletal disorders (MSDs) among workers in both formal informal sectors. Globally, its prevalence is estimated at 1-4% of the population and may reach up to 5% among individuals performing repetitive hand activities. Brick-making workers represent a high-risk group due to repetitive manual tasks that increase pressure on the median nerve. This study aimed to analyze the relationship between knowledge and attitudes with the risk of *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* among brick-making workers. This quantitative study employed an observational analytic design with a cross-sectional approach. The research was conducted in January 2025 in Gowa District involving 84 respondents selected using a total sampling technique. Data were collected using a questionnaire and analyzed using the *chi-square* test with SPSS version 22.0. The finding showed a significant association between knowledge level and CTS incidence ($p = 0,011$). Respondents with lower knowledge levels were more likely to experience CTS. A significant relationship was also found between attitudes and CTS ($p= 0.008$), with negative attitudes associated with higher CTS occurrence. Knowledge and attitudes are important determinants of CTS risk among brick-making workers. Continuous health education and ergonomics training are recommended to reduce CTS incidence and improve occupational health practices in this population.

Keywords : *carpal tunnel syndrome*, ergonomic, knowledge, brickmakers, attitude

PENDAHULUAN

Secara global, *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* diperkirakan memengaruhi sekitar 1-4% populasi dunia. Dengan angka kejadian di Amerika Serikat mencapai 1-3 kasus per 1.000 orang per tahun (Firdaus et al., 2025). Menurut *International Labour Organization (ILO)*, setiap

tahun terjadi sekitar 160 juta kasus penyakit akibat kerja di seluruh dunia, dimana salah satu kelompok penyakit yang dominan adalah gangguan muskuloskeletal (*Musculoskeletal Disorders*) (*International Labour Organization*, 2015). Salah satu bentuk MSDs yang paling sering dijumpai adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (Asfian et al., 2021). *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan gangguan yang ditandai dengan rasa nyeri, kesemutan parestesia), dan mati rasa pada tangan akibat adanya tekanan pada saraf median di dalam terowongan karpal pergelangan tangan. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh trauma berulang pada daerah tersebut (Suma'mur, 2013). Faktor penyebab CTS dapat dibedakan menjadi faktor okupasi dan non-okupasi. Faktor okupasi meliputi paparan getaran, durasi kerja yang panjang, gerakan repetitif, postur kerja tidak ergonomis dan masa kerja (Setiawati et al., 2022), (Pratiwi & T.A, 2022), (Yanti et al., 2024). Sementara itu, faktor non-okupasi mencakup penyakit sistemik seperti diabetes melitus, disfungsi tiroid, rheumatoid arthritis (Nurullita et al., 2023) serta kehamilan, obesitas, osteoarthritis, kebiasaan merokok, usia, dan jenis kelamin (Utamy et al., 2020), (Erick et al., 2021), (Keir et al., 2021).

Carpal Tunnel Syndrome merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang sering dialami oleh pekerja, baik di sektor formal maupun informal (Firdaus et al., 2025). Salah satu jenis pekerjaan di sektor informal yang berisiko tinggi terhadap CTS adalah pekerjaan pembuatan batu bata, karena pekerja sering melakukan gerakan berulang pada tangan dalam jangka waktu lama. Kondisi tersebut dapat meningkatkan tekanan pada saraf median dan memperbesar risiko terjadinya CTS. Secara umum, prevalensi CTS mencapai 0,6-3,4% pada populasi umum dan dapat meningkat hingga 5% pada pekerja yang melakukan aktivitas dengan gerakan tangan berulang (Oropeza-Duarte et al., 2021). Pekerja yang melakukan pekerjaan secara manual dan berulang cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit akibat kerja. Berbagai penelitian terkait gangguan muskuloskeletal (MSDs) di sektor industri menunjukkan bahwa keluhan otot sering muncul pada bagian leher, bahu, punggung, lengan, tangan dan jari. Meskipun sebagian besar gangguan tersebut tidak menyebabkan kecacatan permanen, namun dapat menurunkan kenyamanan dan produktivitas kerja (Tarwaka, 2015).

Pengrajin batu bata merupakan kelompok pekerja yang melakukan aktifitas manual berulang dan melibatkan kekuatan genggam yang tinggi, sehingga rentan mengalami tekanan yang dapat memicu terjadinya CTS. Hal ini menjadi alasan peneliti untuk melakukan penelitian ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan dan sikap terhadap risiko *Carpal Tunnel Syndrome* pada pengrajin batu bata.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan rancangan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional study. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari yang bertempat di Kabupaten Gowa. Populasi dalam penelitian ini adalah pengrajin batu bata dan sampel pada penelitian ini sebanyak 84 orang dengan menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan SPSS 22.0 untuk menganalisis data. Data di analisis menggunakan *chi-square*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Analisis Univariat

Variabel	N (N=84)	%
Umur		
≤25 Tahun	5	6.0
26-35 Tahun	18	21.4
36-45 Tahun	20	23.8
46-55 Tahun	32	38.1

>55 Tahun	9	10.7
Pendidikan		
SD	26	31.0
SMP	18	21.4
SMA	40	47.6
Masa Kerja		
<5 Tahun	29	34.5
≥5 Tahun	55	65.5
Pengetahuan		
Baik	45	53.6
Kurang Baik	39	46.4
Sikap		
Baik	33	39.3
Kurang Baik	51	60.7
Carpal Tunnel Syndrome (CTS)		
Tidak Mengalami CTS	50	59.5
Mengalami CTS	34	40.5

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan, mayoritas responden berada pada kelompok usia 46–55 tahun sebanyak 32 orang (38,1%), diikuti oleh kelompok 36–45 tahun (23,8%), dan 26–35 tahun (21,4%), 5 orang (6,0%) yang berusia ≤25 tahun dan 9 orang (10,7%) berusia >55 tahun. Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir SMA sebanyak 40 orang (47,6%), diikuti oleh SD sebanyak 26 orang (31,0%), dan SMP sebanyak 18 orang (21,4%). Dilihat dari masa kerja, sebagian besar responden telah bekerja selama ≥5 tahun, yaitu sebanyak 55 orang (65,5%), sedangkan yang memiliki masa kerja <5 tahun sebanyak 29 orang (34,5%). Dari variabel pengetahuan, responden dengan kategori pengetahuan baik berjumlah 45 orang (53,6%), sedangkan yang kurang baik sebanyak 39 orang (46,4%). Sementara itu, untuk variabel sikap, sebagian besar responden memiliki sikap kurang baik sebanyak 51 orang (60,7%), sedangkan sikap baik hanya dimiliki oleh 33 orang (39,3%). Berdasarkan hasil pemeriksaan CTS, diketahui bahwa sebagian besar responden tidak mengalami CTS, yaitu sebanyak 50 orang (59,5%), sedangkan 34 orang (40,5%) diketahui mengalami CTS.

Tabel 2. Analisis Bivariat Variabel Penelitian

Variabel	Carpal Tunnel Syndrome (CTS)				Total		p-value
	Tidak Mengalami CTS		Mengalami CTS				
	N	%	N	%	N	%	
Pengetahuan							0.011
Baik	33	73.3	12	26.7	45	100.0	
Kurang Baik	17	43.6	22	56.4	39	100.0	
Sikap							0.008
Baik	26	78.8	7	21.2	33	100.0	
Kurang Baik	24	47.1	27	52.9	51	100.0	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 45 responden dengan pengetahuan baik, terdapat 33 orang (73,3%) yang tidak mengalami CTS dan 12 orang (26,7%) yang mengalami CTS. Sementara itu, dari 39 responden dengan pengetahuan kurang baik, terdapat 17 orang (43,6%) yang tidak mengalami CTS dan 22 orang (56,4%) yang mengalami CTS. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,011$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* pada pengrajin batu bata. Selanjutnya, berdasarkan variabel sikap, dari 33 responden dengan sikap baik, terdapat 26

orang (78,8%) yang tidak mengalami CTS dan 7 orang (21,2%) yang mengalami CTS. Sedangkan dari 51 responden dengan sikap kurang baik, terdapat 24 orang (47,1%) yang tidak mengalami CTS dan 27 orang (52,9%) yang mengalami CTS. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara sikap dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pengrajin batu bata.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pengrajin batu bata ($p = 0,011$). Responden dengan pengetahuan baik memiliki proporsi lebih rendah yang mengalami CTS (26,7%) dibandingkan dengan responden berpengetahuan kurang (56,4%). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang baik mengenai CTS dan faktor-faktor risikonya berperan penting dalam pencegahan gangguan tersebut. Pengetahuan yang memadai memungkinkan pekerja memahami pentingnya posisi kerja ergonomis, istirahat aktif, dan penggunaan alat bantu kerja yang sesuai. Sebaliknya, kurangnya pengetahuan menyebabkan pekerja tidak menyadari bahaya dari gerakan repetitif, postur tidak netral, dan tekanan berlebihan pada pergelangan tangan, yang dalam jangka panjang dapat menimbulkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Yudistira et al., 2022) yang menemukan hubungan antara gerakan repetitif dan postur kerja dengan kejadian CTS pada operator jahit di PT Leading Garment, di mana pekerja dengan paparan berulang memiliki risiko CTS lebih tinggi. Penelitian lain oleh (Lalupanda et al., 2020) juga melaporkan bahwa masa kerja dan beban berulang berhubungan dengan meningkatnya keluhan CTS pada penjahit. Selain itu, (Nurullita et al., 2023) menegaskan bahwa pekerja dengan aktivitas menekan dan gerakan tangan berulang memiliki risiko CTS lebih besar. Hasil-hasil tersebut memperkuat bahwa pengetahuan tentang risiko biomekanik dan penerapan ergonomi berpengaruh penting terhadap pencegahan CTS di kalangan pekerja sektor informal dan industri kecil.

Dari variabel sikap, penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan signifikan antara sikap dengan CTS ($p = 0,008$). Responden dengan sikap baik lebih banyak yang tidak mengalami CTS (78,8%) dibandingkan dengan yang memiliki sikap kurang baik (47,1%). Sikap yang baik mencerminkan kepedulian terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta kesadaran untuk menjaga kesehatan pergelangan tangan selama bekerja. Pekerja yang memiliki sikap positif cenderung melakukan peregangan, mengatur posisi kerja, serta menghindari beban berlebih, sedangkan pekerja dengan sikap negatif cenderung mengabaikan prinsip ergonomi.

Hasil ini didukung oleh penelitian (Repilda et al., 2022) yang menemukan hubungan antara sikap terhadap keselamatan kerja dan keluhan CTS pada pekerja kantor di Jambi Ekspres. Sikap positif terhadap praktik ergonomi terbukti berperan dalam menurunkan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Hal ini sesuai dengan teori perilaku kesehatan yang dikemukakan oleh (Notoatmodjo, 2014), bahwa sikap merupakan respons internal terhadap stimulus yang berpengaruh terhadap tindakan nyata. Artinya, pengetahuan menjadi dasar informasi, sedangkan sikap mendorong penerapan perilaku pencegahan CTS secara konsisten. Penelitian ini juga diperkuat oleh (Hassan et al., 2022) dalam *Systematic Review of Prospective Cohort Studies* menegaskan bahwa paparan gerakan berulang, kekuatan berlebih, dan postur ekstrem merupakan faktor risiko utama CTS, dan bahwa intervensi berbasis pengetahuan serta pelatihan ergonomi dapat mengurangi risiko tersebut. (Kozak et al., 2015) dan (Rotaru-Zavaleanu et al., 2024) juga menyatakan bahwa program ergonomi dan pendidikan kesehatan kerja efektif menurunkan keluhan CTS serta meningkatkan kesadaran pekerja dalam mengelola risiko biomekanik di tempat kerja.

Penelitian oleh (Santos et al., 2025) menunjukkan bahwa modifikasi ergonomis meliputi penyesuaian peralatan kerja, pelatihan postur, serta penataan ulang alur kerja berkontribusi terhadap penurunan intensitas nyeri (VAS) dengan rata-rata $-0,28$ poin dibandingkan kelompok kontrol. Temuan mengenai berkurangnya nyeri pergelangan tangan memberikan landasan kuat bahwa intervensi ergonomi memiliki dampak signifikan terhadap faktor-faktor biomekanik yang sering dikaitkan dengan keluhan CTS. Selain pendekatan ergonomi, terapi berbasis edukasi dan rehabilitasi klinis juga memberikan hasil yang meyakinkan dalam pengelolaan CTS. Pendekatan pain neuroscience education (PNE) yang dikombinasikan dengan latihan melalui telerehabilitasi telah terbukti meningkatkan hasil klinis pasien. Penelitian oleh (Núñez-Cortés et al., 2023) melaporkan bahwa intervensi PNE dan latihan selama enam minggu mampu menurunkan kinesiophobia, memperbaiki keparahan gejala CTS, serta meningkatkan persepsi pemulihan diri dibandingkan kelompok yang hanya menerima latihan. Di sisi lain, terapi manual juga memberikan manfaat tambahan. (Ceylan et al., 2023) menunjukkan bahwa penambahan teknik mobilization with movement (MWM) selama empat minggu pada fisioterapi konvensional menghasilkan pengurangan nyeri saat aktivitas dan peningkatan fungsi ekstremitas atas yang lebih besar.

Efektivitas intervensi edukatif dan ergonomi juga tercermin dalam berbagai penelitian lainnya. Program edukasi kesehatan kerja yang dipadukan dengan pelatihan ergonomi terbukti meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja terkait risiko biomekanik, sekaligus menurunkan keluhan CTS. (Parinduri et al., 2021) menemukan bahwa edukasi melalui ceramah, diskusi, leaflet, serta latihan stretching dapat meningkatkan pemahaman pekerja komputer hingga 70% dan menurunkan risiko CTS hingga 80%. Hasil serupa dilaporkan oleh (Sahasika et al., 2025), yang menunjukkan peningkatan pemahaman mencapai 100% pada skor post-test setelah pelatihan penanganan CTS. Dalam konteks industri, penyuluhan fisioterapi di pabrik rokok Malang oleh (Nurrahmaniah et al., 2024) berhasil meningkatkan pengetahuan pekerja dari sekitar 15–20% pada pre-test menjadi sekitar 90% pada post-test.

Intervensi edukatif yang ditujukan pada pekerja non-industri menunjukkan pola peningkatan pengetahuan yang sama. (Fatmarizka et al., 2025) melaporkan bahwa edukasi melalui ceramah, leaflet, demonstrasi nerve-gliding, serta pemeriksaan dasar seperti tes Phalen dan Tinel dapat meningkatkan pemahaman kelompok ibu-ibu penggiat rebana mengenai pencegahan CTS. Pada kelompok pengrajin batik tulis, (Ivanka & Rahmanto, 2025) menemukan bahwa edukasi berbasis leaflet mampu meningkatkan pemahaman terkait definisi, gejala, penyebab, serta upaya pencegahan CTS. Penelitian oleh (Wardani & Rahmawati, 2024) pada pengrajin anyaman bambu juga menunjukkan peningkatan skor pengetahuan setelah diberikan edukasi fisioterapi, menegaskan kemampuan peserta dalam memahami konsep ergonomi dan pencegahan cedera. Efektivitas edukasi kesehatan kerja semakin diperkuat oleh temuan (Pratiwi & T.A., 2025), yang melaporkan bahwa pendidikan kesehatan menggunakan media audiovisual secara signifikan meningkatkan pengetahuan nelayan tentang CTS ($p = 0,000$, uji Wilcoxon). Hal ini menunjukkan bahwa berbagai bentuk edukasi baik berbasis fisioterapi, leaflet, ceramah, maupun audiovisual mampu meningkatkan kesadaran dan pemahaman pekerja terkait risiko CTS serta strategi pencegahannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dan sikap dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pengrajin batu bata. Responden dengan pengetahuan dan sikap yang baik memiliki proporsi lebih rendah mengalami CTS dibandingkan dengan mereka yang berpengetahuan dan bersikap kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang memadai mengenai risiko kerja serta sikap positif terhadap penerapan prinsip ergonomi dan keselamatan kerja berperan

penting dalam pencegahan CTS. Semakin baik pengetahuan dan sikap pekerja terhadap keselamatan kerja, semakin kecil kemungkinan terjadinya keluhan CTS. Oleh karena itu, peningkatan edukasi dan pelatihan tentang ergonomi kerja, khususnya dalam sektor informal seperti pengrajin batu bata, perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk menurunkan risiko CTS dan meningkatkan kesejahteraan pekerja

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya pada seluruh pihak yang telah berperan serta dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini, terutama kepada para responden, narasumber, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung

DAFTAR PUSTAKA

- Asfian, P., Akifah, A., & Jayandi, M. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (Cts) Pada Petugas Operator Pengisi Bbm Di Spbu Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(5), 669–674. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30696>
- Ceylan, İ., Büyükturan, Ö., Aykanat, Ö., Büyükturan, B., Şaş, S., & Ceylan, M. F. (2023). The Effectiveness of Mobilization with Movement On Patients with Mild and Moderate Carpal Tunnel Syndrome: A Single-Blinded, Randomized Controlled Study. *J Hand Ther.*, 36(4), 773–785.
- Erick, P., Benjamin, K., Raditloko, S., Tapera, R., & Mbongwe, B. (2021). Risk Factors For Self-Reported *Carpal Tunnel Syndrome* Among Hairstylists in Gaborone, Botswana. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 34(3), 437–450. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01659>
- Fatmarizka, T., Wijianto, Khadijah, S., Kurniawan, A., Asrani, M., Supramono, A., Arianto, S. L. P., Fitri, A. A., Satrio, A. A. P., Sepfiana, G., Lestari, D., Sartika, D., & Anindita, P. M. (2025). Edukasi dan Pencegahan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Komunitas Ibu-Ibu Penggiat Rebana melalui Ceramah dan Demonstrasi Praktis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(12).
- Firdaus, R. R., Wiediartini, Handoko, L., & Raharjo, M. S. P. (2025). Analisis Pengaruh Karakteristik Individu Dan Beban Kerja Statis Terhadap Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pegawai Dinas Tenaga Kerja Kabupaten Gresik. *Health Reserch's Journal*, 2(4), 19–32.
- Hassan, A., Beumer, A., Kuijer, P. P. F. M., & van der Molen, H. F. (2022). Work-Relatedness of Carpal Tunnel Syndrome: Systematic Review Including Meta-Analysis and GRADE. *Health Science Reports*, 5(6). <https://doi.org/10.1002/hsr2.888>
- International Labour Organization. (2015). *The Prevention on Occupational Disease*.
- Ivanka, F. S. A., & Rahmanto, S. (2025). Edukasi pencegahan terjadinya CTS (*Carpal Tunnel Syndrome*) pada pengrajin batik tulis Timah di Desa Degayu, Kota Pekalongan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(2), 331–334.
- Keir, P. J., Farias Zuniga, A., Mulla, D. M., & Somasundram, K. G. (2021). Relationships and Mechanisms Between Occupational Risk Factors and Distal Upper Extremity Disorders. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 63(1), 5–31. <https://doi.org/10.1177/0018720819860683>
- Kozak, A., Schedlbauer, G., Wirth, T., Euler, U., Westermann, C., & Nienhaus, A. (2015). Association Between Work-Related Biomechanical Risk Factors and The Occurrence of Carpal Tunnel Syndrome: An Overview of Systematic Reviews and A Meta-Analysis of

- Current Research. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1), 231. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0685-0>
- Lalupanda, E. Y., Rante, S. D. T., & Dedy, M. A. E. (2020). Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Penjahit Sektor Informal di Kelurahan Solor Kota Kupang. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 8(1), 441–449.
- Notoatmodjo, S. (2014). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Núñez-Cortés, R., Cruz-Montecinos, C., Torreblanca-Vargas, S., Tapia, C., Gutiérrez-Jiménez, M., Torres-Gangas, P., Calatayud, J., & Pérez-Alenda, S. (2023). Musculoskeletal Science and Practice Effectiveness of adding pain neuroscience education to telerehabilitation in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Musculoskeletal Science and Practice*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2023.102835>
- Nurrahmaniah, F., Rahmawati, N. A., & Lisna. (2024). Kegiatan Penyuluhan Fisioterapi Mengenai Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Pabrik Rokok Malang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI)*, 4(2).
- Nurullita, U., Wahyudi, R., & Meikawati, W. (2023). Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja dengan Gerakan Menekan dan Berulang. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.69159>
- Oropeza-Duarte, C., Ramos-Maciell, J., Naranjo-Hernández, J. D., Villarreal-Salgado, J. L., & Torres-Salazar, Q. L. (2021). Effectiveness of Mini-Transverse Incision Versus Traditional Reduced Technique in The Treatment of Carpal Tunnel Syndrome. A Prospective Cohort Study. *International Journal of Surgery Case Reports*, 88, 106501. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106501>
- Parinduri, A. I., Siregar, A. F., Irmayani, & Zusriani, T. (2021). Edukasi Kesehatan Dan Pemberian Stretching Exercise Untuk Mengurangi Risiko *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pekerja Pengguna Komputer. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 451–455.
- Pratiwi, A. P., & T.A, T. D. (2022). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrom Pada Pekerja Informal. *JUKEKE*, 1(3), 39–45.
- Pratiwi, A. P., & T.A, T. D. (2025). Efektivitas Pendidikan Kesehatan Menggunakan Media Audiovisual Terhadap Peningkatan Pengetahuan Nelayan tentang Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat*, 3(1).
- Repilda, N., Entianopa, E., & Kurniawati, E. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Pekerja Di Kantor Jambi Ekspres. *Indonesian Journal of Health Community*, 3(2), 39. <https://doi.org/10.31331/ijheco.v3i2.2299>
- Rotaru-Zavaleanu, A.-D., Lungulescu, C. V., Bunescu, M. G., Vasile, R. C., Gheorman, V., Gresita, A., & Dinescu, V. C. (2024). Occupational Carpal Tunnel Syndrome: A Scoping Review of Causes, Mechanisms, Diagnosis, and Intervention Strategies. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1407302>
- Sahasika, M. L., Lubis, Z. I., & Sugeng. (2025). Edukasi Pencegahan dan Pelatihan Penanganan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja UD. Ishlah Mandiri Makmur di Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(4).
- Santos, W., Rojas, C., Isidoro, R., Lorente, A., Dias, A., Mariscal, G., Benlloch, M., & Lorente, R. (2025). Efficacy of Ergonomic Interventions on Work-Related Musculoskeletal Pain : A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*.
- Setiawati, L. Q. B., Awwalina, I., Dwiyaniti, E., Sahri, M., & Ardyanto, D. (2022). Hubungan antara Masa Kerja dan Gerakan Repetitif dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pekerja Wanita Bata Pres. *Medical Technology and Public Health Journal*, 5(2), 160–170. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v5i2.2908>
- Suma'mur. (2013). *Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)* ((2nd ed.)). Sagung Seto.

- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Utamy, R. T., Kurniawan, B., & Wahyuni, I. (2020). Literature Review : Faktor Risiko Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 8(5), 601–608. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/27901>
- Wardani, S., & Rahmawati, N. A. (2024). Edukasi Fisioterapi Terhadap Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Pengrajin Anyam Bambu di Desa Winong Trenggalek. *BUMI: Jurnal Hasil Kegiatan Sosialisasi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 149–156.
- Yanti, P., Allo, A, A., & Mustakim, M. (2024). Analisis Faktor Risiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Pengemudi Ojek di Kota Sorong. *Jurnal Dinamika Kesehatan Masyarakat*, 2(2).
- Yudistira, A., Suroto, S., & Jayanti, S. (2022). Analisis Faktor Risiko *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Operator. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(4), 431–437.