

Edukasi *Stretching Exercise* untuk Pencegahan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Kantor

Agustin Putri Adhyani¹, Bayu Prastowo², Donny Septian Wibisono³

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

³ Perusahaan Umum Jasa Tirta 1, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Agustin Putri Adhyani

E-mail: agustinputriadhyani17@gmail.com

Abstrak

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan gangguan muskuloskeletal akibat penekanan saraf medianus pada pergelangan tangan yang umumnya disebabkan oleh aktivitas tangan berulang dan posisi kerja statis dalam waktu lama. Kondisi ini dapat menimbulkan keluhan seperti nyeri, kesemutan, mati rasa, dan kelemahan pada tangan. Kegiatan edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai CTS. Metode pelaksanaan dilakukan melalui dua tahap. Pemetaan gangguan muskuloskeletal menggunakan Nordic Body Map (NBM), kemudian dilanjutkan dengan edukasi kesehatan menggunakan media leaflet. Selama edukasi, peserta menunjukkan sikap kooperatif dengan mendengarkan materi secara aktif, melakukan demonstrasi latihan *stretching exercise*. Evaluasi pengetahuan dilakukan melalui pre-test dan post-test yang menunjukkan bahwa pengetahuan peserta meningkat setelah edukasi diberikan.

Kata kunci – gangguan muskuloskeletal, *nordic body map*, pemeriksaan spesifik, *phalen's test*, *tinel's test*

Abstract

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a musculoskeletal disorder caused by compression of the median nerve at the wrist, commonly resulting from repetitive hand activities and prolonged static working postures. This condition may lead to symptoms such as pain, tingling, numbness, and hand weakness. This educational activity aimed to improve workers' knowledge regarding CTS. The implementation method consisted of two stages. First, musculoskeletal complaints were identified using the Nordic Body Map (NBM). This was followed by health education delivered through leaflet-based media. During the educational session, participants demonstrated cooperative behavior by actively listening to the material and participating in *stretching exercise* demonstrations. Knowledge evaluation was conducted using pre-test and post-test assessments, which indicated an improvement in participants' knowledge after the educational intervention was provided.

Keywords – musculoskeletal disorders, *nordic body map*, *phalen't test*, special examination, *tinel's test*

PENDAHULUAN

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah suatu kondisi yang ditandai oleh munculnya berbagai keluhan akibat adanya tekanan pada nervus medianus di area pergelangan tangan atau di bawah *flexor retinaculum* atau ligamen karpal transversal (Fariqhan & Taufik, 2022). Kondisi ini sering dikaitkan dengan aktivitas tangan yang dilakukan secara berulang serta posisi kerja yang statis dalam waktu lama. Aktivitas berulang mampu mengganggu aliran darah dan meningkatkan tekanan pada saraf di area tersebut (Utamy et al., 2020). Saraf medianus berperan dalam mengatur sensasi dan fungsi gerak pada tangan. Oleh karena itu, ketika saraf tersebut mengalami penekanan dapat menimbulkan gejala seperti nyeri, kesemutan, mati rasa, serta kelemahan pada tangan. Secara spesifik keluhan ini terjadi pada jari telunjuk, jari tengah, dan sebagian jari manis (Utamy et al., 2020). Manifestasi klinis yang sering dirasakan meliputi sensasi kesemutan (*parestesia*) pada ibu jari, rasa tidak nyaman seperti gatal dan nyeri pada bagian telapak tangan, dan penurunan kemampuan gerak atau *Range of Motion* (ROM) (Fariqhan & Taufik, 2022).

Manifestasi klinis CTS biasanya muncul pada satu atau kedua tangan, terutama pada malam hari karena posisi pergelangan tangan yang tertekuk saat tidur. Namun, keluhan kesemutan dapat dirasakan hingga siang hari yang disertai penurunan kekuatan genggaman dan gangguan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Handalguna et al., 2022). CTS merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang cukup sering terjadi. Kondisi ini banyak dilaporkan pada kelompok pekerja di berbagai negara maju atau pada pekerjaan yang melibatkan aktivitas tangan secara berulang. Berdasarkan laporan *American Academy of Orthopedic Surgeons* tahun 2007, angka kejadian CTS di Amerika Serikat diperkirakan sekitar 13 kasus per 1.000 orang setiap tahunnya, dengan prevalensi pada populasi umum mencapai sekitar 50 kasus per 1.000 orang (Parinduri et al., 2021).

Sedangkan laporan *International Labour Organization* (ILO) menunjukkan bahwa CTS hampir ditemukan dalam setiap kasus penyakit yang terjadi akibat kerja di beberapa negara. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa CTS berhubungan dengan pekerjaan yang kerap menggunakan tangan secara berulang dan beban tangan yang berlebih (Yudistira et al., 2022). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di perusahaan X, mayoritas pekerja bekerja dengan penggunaan komputer dalam durasi hingga 4-8 jam per hari. Kondisi ini menunjukkan adanya paparan aktivitas berulang setiap harinya yang berpotensi meningkatkan risiko terjadinya CTS (Pratiwi et al., 2022).

Pemeriksaan spesifik CTS dilakukan dengan Phalen's test dan Tinel's test untuk menilai adanya penekanan saraf medianus (Fariqhan & Taufik, 2022). Hasil tes dinyatakan positif apabila muncul nyeri atau kesemutan pada tiga jari pertama hingga sisi radial jari manis. Tindakan selanjutnya apabila pemeriksaan dinyatakan positif maka perlu dilakukan pengendalian melalui edukasi dan terapi *stretching exercise*. Terapi ini bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan sendi, serta mencegah kekakuan dan penurunan ROM (Handalguna et al., 2022). Selain itu, terapi ini mampu meningkatkan fleksibilitas otot pada pergelangan tangan. Sedangkan edukasi kesehatan pada pekerja merupakan proses penyampaian informasi atau pesan kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja terhadap pentingnya menjaga kesehatan selama bekerja (Parinduri et al., 2021). Edukasi *stretching exercise* pada pengabdian ini merupakan strategi preventif untuk meningkatkan pengetahuan pekerja kantor dalam mencegah terjadinya CTS.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada pekerja kantor di Perusahaan X dengan jumlah 42 partisipan pada Maret 2026. Pengabdian diawali dengan tahap observasi dan identifikasi masalah yang bertujuan untuk menggali keluhan serta permasalahan kesehatan yang dialami pekerja selama menjalankan aktivitas kerja. Kemudian dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan yang terdiri dari dua tahap. Tahap pertama dilakukan melalui wawancara dan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) guna mengidentifikasi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), tingkat ketidaknyamanan, serta risiko gangguan akibat kerja yang dialami pekerja. Tahap kedua berupa edukasi kesehatan menggunakan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

leaflet yang disertai diskusi untuk meningkatkan pemahaman partisipan. Kegiatan ini juga menggunakan pendekatan *pre-test* dan *post-test* sebagai indikator ketercapaian tingkat pemahaman dan efektivitas edukasi. Materi edukasi meliputi definisi CTS, penyebab, faktor risiko, tanda dan gejala, serta upaya pencegahan CTS melalui posisi kerja ergonomis. Selain itu, partisipan juga terlibat aktif melakukan demonstrasi *stretching exercise*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk edukasi kesehatan pada pekerja kantor di Perusahaan X. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran pekerja dalam pencegahan CTS melalui penerapan ergonomi kerja.

Tabel 1.

Karakteristik Partisipan		
Karakteristik	Frekuensi	%
Jenis Kelamin		
Laki - Laki	5	11,90
Perempuan	37	88,10
Usia		
17–25	20	47,62
26–35	15	35,71
36–45	6	14,29
46–55	1	2,38
56–65	0	0,00
Indeks Masa Tubuh (IMT)		
<i>Underweight</i> (<18,5)	8	19,00
Normal (18,5–22,9)	15	35,70
<i>Overweight</i> (23,0–24,9)	9	21,40
<i>Obese</i> I (25–29,9)	5	11,90
<i>Obese</i> II (\geq 30)	5	11,90
Durasi Penggunaan Komputer		
<2 Jam	1	2,38
2–4 Jam	3	7,14
4–8 Jam	22	52,38
8–12 Jam	15	35,71
>12 Jam	1	2,38
Masa Kerja		
<1 Tahun	18	42,86
1–5 Tahun	14	33,33
5–10 Tahun	4	9,52
>10 Tahun	5	11,90
Carpal Tunnel Syndrome (CTS)		
Positif CTS	6	14,29
Negatif CTS	36	85,71

Pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan sebanyak 42 partisipan pekerja kantor di Perusahaan X. Karakteristik partisipan didominasi oleh perempuan sebesar 88,10% (37 partisipan), sedangkan laki-laki sebesar 11,90% (5 partisipan). Perempuan diketahui memiliki risiko CTS yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki hingga 3,6 kali (Putra et al., 2021). Kondisi ini berkaitan dengan ukuran

terowongan karpal pada perempuan yang relatif lebih sempit sebagai jalur lewat tendon dan saraf median. Selain itu, faktor hormonal seperti kehamilan dan menopause turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko CTS pada perempuan (Utamy et al., 2020).

Mayoritas partisipan berada pada usia produktif, yaitu kelompok usia 17–25 tahun sebesar 47,62% (20 partisipan) dan 26–35 tahun sebesar 35,71% (15 partisipan). Usia juga merupakan salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian CTS. Peningkatan usia dapat menyebabkan penurunan jumlah cairan sinovial yang berpotensi menimbulkan pembengkakan pada area persendian. Hal ini mampu meningkatkan tekanan pada terowongan karpal (Pratiwi et al., 2022). Faktor lain yang memengaruhi kejadian CTS adalah status gizi, khususnya kondisi *overweight* dan obesitas. Peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat menyebabkan retensi cairan di terowongan karpal yang berujung pada peningkatan tekanan terhadap saraf medianus (Ghaisani & Jayanti, 2021). Karakteristik partisipan menunjukkan sebagian besar partisipan pada pengabdian ini berada pada kategori normal sebesar 35,70% (15 partisipan). Namun demikian, masih ditemukan partisipan dengan status gizi *underweight* sebesar 19,00% (8 partisipan), *overweight* sebesar 21,40% (9 partisipan), serta obesitas derajat I dan II masing-masing sebesar 11,90% (5 partisipan).

Pekerja di Perusahaan X menggunakan komputer selama 4–8 jam per hari sebesar 52,38% (22 partisipan), diikuti durasi 8–12 jam per hari sebesar 35,71% (15 partisipan). Durasi penggunaan komputer juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan, di mana penggunaan *keyboard* lebih dari 4 jam per hari serta penggunaan *mouse* lebih dari 20 jam per minggu dapat meningkatkan risiko munculnya gejala MSDs pada pergelangan tangan (Putra et al., 2021). Selain itu, masa kerja yang lebih panjang juga berhubungan dengan meningkatnya risiko CTS. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa proporsi kejadian CTS lebih tinggi pada individu dengan masa kerja lebih dari 4 tahun dibandingkan dengan masa kerja 1–4 tahun. Pekerja dengan masa kerja lebih dari 4 tahun dilaporkan memiliki risiko CTS hingga 18,096 kali lebih besar dibandingkan pekerja dengan masa kerja 1–4 tahun (Putra et al., 2021). Hal ini berkaitan dengan paparan gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan yang dilakukan secara berulang dan berkelanjutan (Ghaisani & Jayanti, 2021).

Karakteristik tersebut mampu menjadi faktor penyebab terjadinya CTS yang dikonfirmasi melalui *Phalen's test* dan *Tinel's test*. Pemeriksaan spesifik fisioterapi ini menunjukkan bahwa sebanyak 14,29% partisipan (6 partisipan) yang teridentifikasi positif CTS. Rendahnya proporsi kasus CTS ini dipengaruhi oleh karakteristik partisipan yang mayoritas masih berada pada usia produktif awal serta memiliki masa kerja yang relatif singkat. Faktor ini mempengaruhi tingkat paparan kumulatif CTS. Selain itu, dominasi partisipan dengan IMT normal berperan sebagai faktor protektif terhadap peningkatan tekanan pada terowongan karpal. CTS juga bersifat progresif, sehingga pada tahap awal gejala sering kali masih ringan dan belum terdeteksi secara klinis.

Tabel 2.

Skor Nordic Body Map (NBM)

Skor NBM	Interpretasi	Frekuensi	%
Skor 28-49	Rendah	41	97,6%
Skor 29 – 57	Sedang	1	2,4%
Skor 58 – 86	Tinggi	0	0%
Skor ≥ 87	Sangat Tinggi	0	0%

Pemetaan pekerja di Perusahaan X menggunakan *Nordic Body Map* (NBM) sebagian besar pekerja menunjukkan kategori risiko rendah dengan rentang skor 28–49 sebanyak 41 partisipan (97,6%). Hal ini menunjukkan bahwa keluhan MSDs yang dirasakan masih tergolong ringan dan belum memerlukan tindakan perbaikan. Kemudian, sebanyak 1 partisipan (2,4%) berada pada kategori sedang atau menunjukkan adanya keluhan dengan tingkat ketidaknyamanan yang mulai memerlukan perhatian. Distribusi keluhan MSDs pada partisipan menunjukkan bahwa lima keluhan tertinggi

terdapat pada regio leher, bahu, pinggang, lengan atas, dan pergelangan tangan. Sedangkan keluhan pada bagian tubuh lainnya relatif lebih rendah. Kondisi ini dapat berkaitan dengan pola kerja pekerja yang cenderung mempertahankan posisi statis dalam waktu lama, seperti posisi kepala menunduk, bahu yang tidak relaks, serta aktivitas berulang pada lengan dan pergelangan tangan saat bekerja.

Sebelum pelaksanaan edukasi dilakukan *pre-test* untuk menilai tingkat pengetahuan pekerja. Instrumen yang digunakan berupa kuesioner tertulis yang memuat pertanyaan terkait definisi CTS, penyebab, tanda dan gejala, faktor risiko, upaya pencegahan yang tepat, serta demonstrasi *stretching exercise*.



Gambar 1.
Media Edukasi Leaflet

Stretching yang digunakan pada demostrasi pengabdian ini meliputi *wrist flexion stretch*, *wrist extension stretch*, *tendon glides*, *wrist active range of motion exercise*, dan *median nerve glides*. Pemberian *stretching exercise* gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan dapat memberikan perengangan ringan pada saraf median dan tendon fleksor (Liu et al., 2021). Gerakan ini membantu meminimalkan ketegangan saraf median di dalam terowongan karpal (Anggraini & Astari, 2021). Sedangkan gerakan *tendon* dan *median nerve gliding* merupakan terapi berbasis mekanis yang bertujuan untuk merangsang penyembuhan jaringan lunak dan meningkatkan vaskularisasi saraf median. Selain itu, *stretching* ini berperan dalam mengurangi edema, meningkatkan mobilitas saraf median, serta mencegah terbentuknya perlengketan jaringan ikat di sekitar terowongan karpal (Anggraini & Astari, 2021). Selain itu, terjadi proses pemanjangan jaringan tenosinovium di sekitar struktur terowongan karpal. Pemanjangan ini berkontribusi terhadap penurunan adesif jaringan dan tekanan kompresi intra trowongan karpal. Sehingga, struktur anatomi dapat kembali pada kondisi fungsional optimal secara bertahap (Scalise et al., 2021).



Gambar 2.
Kegiatan Edukasi

Setelah edukasi, dilakukan evaluasi lanjutan melalui *post-test* menggunakan instrumen yang sama untuk mengetahui perubahan tingkat pengetahuan pekerja setelah intervensi diberikan. Tingkat pengetahuan pekerja di Perusahaan X ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3.

Evaluasi Tingkat Pemahaman Partisipan		
Pemahaman Materi	Pre-Test	Post-Test
Definisi CTS	19,0%	100%
Penyebab CTS	19,0%	100%
Faktor risiko CTS	9,50	100%
Tanda dan gejala CTS	11,90%	100%
Pencegahan CTS melalui <i>stretching exercise</i>	2,40%	100%

Pelaksanaan kegiatan edukasi berjalan dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta. Selama kegiatan berlangsung, terlihat bahwa pengetahuan peserta mengenai CTS masih beragam. Beberapa peserta telah mengenal keluhan yang berkaitan dengan CTS, sedangkan sebagian lainnya masih belum memahami penyebab, gejala, maupun cara pencegahannya. Kondisi tersebut membuat penyampaian materi perlu dilakukan secara bertahap dan disertai penjelasan yang lebih rinci pada beberapa bagian. Selain itu, peserta cukup aktif dalam menyampaikan pertanyaan dan pengalaman yang mereka alami selama bekerja, sehingga diskusi berlangsung lebih hidup dan membantu memperdalam pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan. Secara keseluruhan, kegiatan dapat terlaksana dengan lancar dan tujuan edukasi berhasil tercapai.

Hasil evaluasi pengabdian kepada masyarakat berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman partisipan secara signifikan. Pada *pre-test* secara umum partisipan memiliki tingkat pengetahuan terkait CTS masih tergolong rendah 2,4% hingga 19%. Sedangkan *post-test* menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai CTS hingga 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan partisipan secara menyeluruh. Penyampaian materi melalui media *leaflet* dan demonstrasi yang sederhana mempermudah partisipan dalam menerima informasi

KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada pekerja kantor di Perusahaan X menunjukkan adanya peningkatan tingkat pengetahuan secara signifikan. Hal ini terlihat dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan adanya perubahan pengetahuan. Kegiatan edukasi yang diberikan tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman pekerja mengenai *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS), tetapi juga meningkatkan kesadaran akan pentingnya penerapan ergonomi dan pencegahan gangguan muskuloskeletal di lingkungan kerja. Oleh karena itu, kegiatan serupa perlu dilakukan secara berkelanjutan sebagai upaya promotif dan preventif untuk menjaga kesehatan pekerja. Selain itu, penerapan prinsip ergonomi kerja dan pelaksanaan latihan peregangan secara rutin diharapkan dapat menjadi bagian dari budaya kerja yang mendukung kesehatan, kenyamanan, dan produktivitas pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, C., & Windhy Astari, R. (2021). Efektivitas Wrist Stretching, Tendon and Nerve Gliding Exercise dalam Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fungsional Wrist pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Health Sains*, 2(11), 1434–1438. <https://doi.org/10.46799/JHS.V2I11.330>
- Fariqhan, D. Z., & Taufik, A. (2022). Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Kesehatan Qamarul Huda*, 10(2), 177–184. <https://doi.org/10.37824/JKOH.V10I2.2022.388>

- Ghaisani, D. A., & Jayanti, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Pengguna Komputer: Literature Review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1). <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Handalguna, S., Rahayu, U. B., & Hidayati, A. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi terhadap Penurunan Kemampuan Fungsional pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Dextra. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(7), 2022.
- Liu, C. T., Liu, D. H., Chen, C. J., Wang, Y. W., Wu, P. S., & Horng, Y. S. (2021). Effects Of Wrist Extension On Median Nerve And Flexor Tendon Excursions In Patients With Carpal Tunnel Syndrome: A Case Control Study. *BMC*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12891-021-04349-8>
- 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 Pengmas Kestra*, 1(2), 2775–2437. <https://doi.org/10.35451/jpk.v1i2.934>
- Pratiwi, F. O., Herlina, & Utomo, W. (2022). Gambaran Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Pengguna Komputer. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 11(2), 403–410. <https://doi.org/10.36763/healthcare.v11i2.247>
- Putra, D. K., Setyawan, A., & Zainal, A. U. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Synrome (CTS) Pada Pekerja Komputer Bagian Editing Di Pt.X Tahun 2021. *Environmental Occupational Health And Safety Journal*, 2(1), 11–18. <https://doi.org/10.24853/EOHJS.2.1.11-18>
- Scalise, V., Brindisino, F., Pellicciari, L., Minnucci, S., & Bonetti, F. (2021). Carpal Tunnel Syndrome: A National Survey to Monitor Knowledge and Operating Methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1995. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18041995>
- Utamy, T. R., Kurniawan, B., & Wahyuni, I. (2020). Literature Review : Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 601–608. <https://doi.org/10.14710/JKM.V8I5.27901>
- Yudistira, A., Suroto, S., & Jayanti, S. (2022). Analisis Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome Pada Operator Jahit Bagian Produksi Pt Leading Garment. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(4), 431–437. <https://doi.org/10.14710/JKM.V10I4.33714>