

**EFEKTIVITAS *WORKPLACE EXERCISE* DAN
ISTIRAHAT PENDEK TERHADAP *UPPER
CROSS SYNDROME* AKIBAT *REPETITIVE
MOTION* : *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :
Baiq Listia Tari Destia
1610301034

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**EFEKTIVITAS *WORKPLACE EXERCISE* DAN
ISTIRAHAT PENDEK TERHADAP *UPPER
CROSS SYNDROME* AKIBAT *REPETITIVE
MOTION* : *NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh :
BAIQ LISTIA TARI DESTIA
1610301034**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Mengikuti Ujian Skripsi
pada Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :
Pembimbing : MEIZA ANNIZA, S.Ft, M.Erg
03 September



EFEKTIVITAS *WORKPLACE EXERCISE* DAN ISTIRAHAT PENDEK TERHADAP *UPPER CROSS SYNDROME* AKIBAT *REPETITIVE MOTION* : *NARRATIVE REVIEW*¹

Baiq Listia Tari Destia², Meiza Anniza³

Abstrak

Latar Belakang: *Upper cross syndrome* adalah pola disfungsi postural umum yang menggambarkan disfungsi tonus otot disekitar *shoulder* atau *cervicothoracic* sehingga menyebabkan *muscle imbalance* dan abnormal postur. *Upper cross syndrome* biasanya disebabkan oleh sesi kerja yang terlalu lama, posisi statis yang berkelanjutan dan *repetitive motion* dengan *poor posture*. Pengukuran menggunakan DASH kuisioner menunjukkan hasil 65 % karyawan mengeluh *upper cross syndrome* dari *grade* ringan sampai berat, sehingga dapat mempengaruhi kualitas kerja dan produktivitas karyawan. Salah satu cara untuk menangani keluhan *upper cross syndrome* yaitu dengan pemberian *workplace exercise* dan istirahat pendek. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion* berdasarkan 11 jurnal *narrative review*. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah *narrative review*, dimana pencarian literatur melalui PEDro, APTA dan Google Scholar yaitu jurnal ilmiah yang diterbitkan minimal pada tahun 2010. Strategi pencarian menggunakan kata kunci dengan format PICO, kemudian di pilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil studi literatur dari 3 database didapat 30 artikel yang dianggap bisa memberikan kontribusi data artikel terkait hasil yang ingin dicapai penulis. Tahap selanjutnya dilakukan penyaringan data termasuk duplikasi artikel, screening abstrak, full text, dan flowchart sehingga meninggalkan 11 artikel untuk dilakukan *review* akhir. Artikel yang telah didapat dan sesuai dengan topik penelitian, selanjutnya dilakukan ekstraksi data. **Hasil:** *Workplace exercise* dan istirahat pendek sama-sama memiliki efektivitas terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion* tapi berdasarkan analisis 11 jurnal *workplace exercise* memiliki efektivitas yang lebih tinggi, dibuktikan dengan nilai ($p < 0,05$) pada 4 jurnal sedangkan untuk istirahat pendek hanya 3 jurnal. **Kesimpulan:** Ada efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion*. **Saran:** Penelitian ini dapat dijadikan *evidence based* fisioterapi dalam menangani keluhan *upper cross syndrome* khususnya *workplace exercise* yang memiliki pengaruh lebih tinggi.

Kata Kunci : *Workplace Exercise*, Istirahat Pendek, *Upper Cross Syndrome*, *Repetitive Motion*, Karyawan Bakpia.

Daftar Pustaka : 18 Referensi (2010-2020)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi

³Dosen Program Studi Fisioterapi

THE EFFECTIVENESS OF WORKPLACE EXERCISE AND SHORT BREAK IN UPPER-CROSSED SYNDROME DUE TO *REPETITIVE* *MOTION : A NARRATIVE REVIEW*¹

Baiq Listia Tari Destia², Meiza Anniza³

Abstract

Background: Upper-cross syndrome is a general dysfunctional postural describing muscle tonus dysfunction around the shoulder or cervicothoracic, causing muscle imbalance and abnormal posture. The upper-crossed syndrome is usually caused by prolonged working hours, continuous static position, and repetitive motion with poor posture. The measurement using the DASH questionnaire revealed that 65% of employees suffer from upper-crossed syndrome from mild to a severe level, which can influence employees' working performance and productivity. One of the ways to manage upper-crossed syndrome is by giving workplace exercise and a short break. **Purpose:** The study is to analyze the effectiveness of workplace exercise and a short break in upper-crossed syndrome due to repetitive motion based on 11 journals. **Method:** The study was a narrative review in which a literature search was done by utilizing PEDro, APTA, and Google Scholar and limited the journals publishing year minimum of 2010. The searching strategy was using keywords in PICO format, which was then chosen based on inclusion and exclusion criteria. The study result from the literature of 3 databases revealed that 30 articles were contributing to the study. The next step was data reduction, including articles duplication, abstract screening, full-text screening, and flowchart screening, which left 11 articles for final review. The gained and related articles were then extracted. **Result:** Both workplace exercise and short break had effectiveness in upper-crossed syndrome due to repetitive motion, but according to the analysis of 11 journals, workplace exercise showed higher effectiveness, which was proven by the p-value <0.05 in four journals, wherein the effectiveness of short break was only found in 3 journals. **Conclusion:** There is workplace exercise and a short break effectiveness in upper-crossed syndrome due to repetitive motion. **Suggestion:** The study can be the reference of evidence-based physiotherapy in treating upper-crossed syndrome, especially workplace exercise, which show higher impact.

Keywords : Workplace Exercise, Short Break, Upper-crossed Syndrome, Repetitive Motion, *Bakpia* Employees.

References : 18 References (2010-2020)

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program Universitas Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program Universitas Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Upper cross syndrome adalah pola disfungsional postural umum yang menggambarkan disfungsi tonus otot disekitar *shoulder* atau *cervicothoracic* dimana *levatorscapulae*, *pectoralis* dan *upper trapezius* mengalami *tighness*, *over fasilitation* dan *over excitation* sedangkan *serratus anterior*, *deep fleksor neck*, *scalenei*, *midle trapezius*, *lower trapezius* dan *rhomboids* mengalami *weakness*, *inhibition* dan penekanan sehingga menyebabkan *muscle imbalance* dan abnormal postur. Dengan kata lain, postur ini menciptakan beberapa pola postur *forward shoulder*, meningkatkan *kyphosis*, *forward head postur*, dan hilangnya *lordosis cervical*. Kelainan ini menyebabkan perubahan pola di bagian *upper* tubuh. Jika pola ini dibiarkan terlalu lama maka dapat menyebabkan nyeri di bagian *upper* tubuh seperti disekitar *neck* dan *shoulder* serta berpengaruh terhadap kualitas hidup seseorang (Rajalaxmi et al., 2018).

Upper cross syndrome biasanya disebabkan oleh sesi kerja yang terlalu lama, posisi statis yang berkelanjutan dan *repetitive motion* dengan *poor posture*. *Upper cross syndrome* lebih sering terjadi pada usia kerja / produktif yaitu pada pekerja dan mahasiswa dengan usia 25 – 54 tahun, dimana prevalensinya sebesar 81.4 % (Rajeswari et al., 2017), sedangkan pada orang dengan postur buruk saat bekerja yang dilakukan secara *repetitive* yaitu 37,1 % (Mubeen et al., 2016).

Studi penelitian menunjukkan bahwa *workplace stretchig exercise* efektif dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal seperti *upper cross syndrome* (Hastuti, 2016). *Workplace Stretching Exercise* adalah latihan peregangan yang dilakukan di sela aktivitas pekerjaan yang dapat dilakukan secara mandiri dan tanpa mengganggu aktivitas pekerjaan.

Istirahat pendek disela jam kerja dapat menurunkan keluhan muskuloskeletal (Chakrabarty et al., 2016). Pemberian waktu istirahat tersebut secara umum dimaksudkan untuk mencegah terjadinya kelelahan yang berakibat kepada penurunan kemampuan fisik dan mental serta kehilangan efisiensi kerja, memberi kesempatan tubuh untuk melakukan pemulihan atau penyegaran, memberikan kesempatan waktu untuk melakukan kontak sosial.

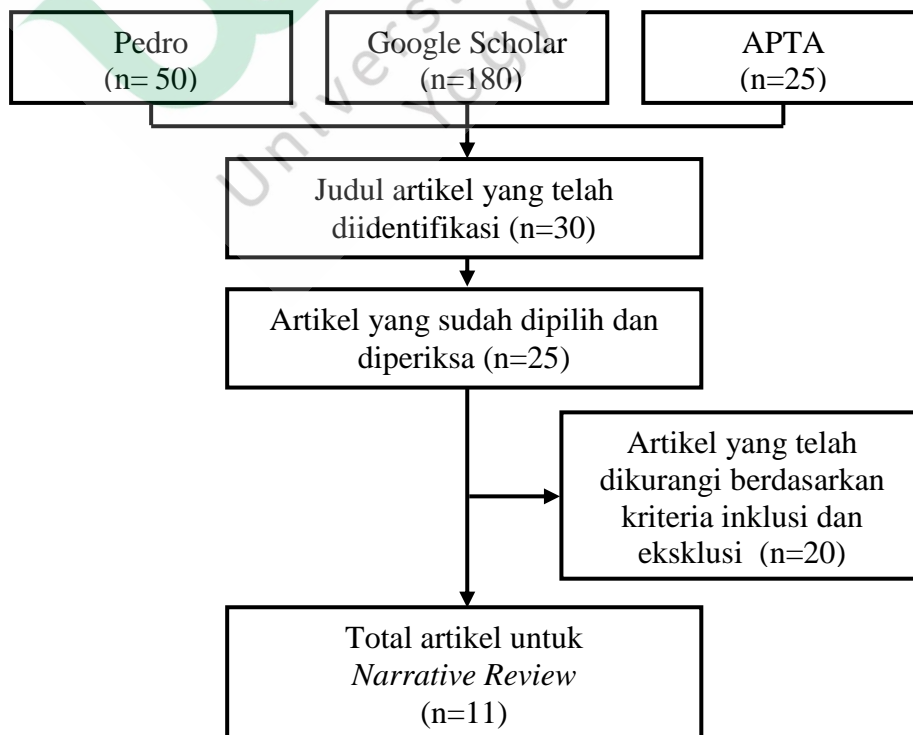
Namun karena wabah virus corona yang menyerang dunia dan sampai di indonesia, penulis tidak bisa memberikan intervensi *workplace exercise* dan istirahat pendek secara langsung kepada responden sehingga efektivitas intervensi ini akan dianalisis berdasarkan sumber kepustakaan atau beberapa jurnal ilmiah *narrative review*.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative review*. Artikel penelitian didapatkan dari tiga *database* yaitu *PEDro*, *APTA*, dan *Google Schoola*. Pencarian artikel menggunakan kata kunci dilakukan menggunakan format PICO, yaitu P : *Population (Upper cross syndrome)*, I : *Intervention (Workplace Exercise dan Istirahat Pendek)*, *Comparison (Intervensi atau exercise lainnya)* dan O : (*Outcome*) Efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek menurunkan keluhan *upper cross syndrome*. Kriteria inklusi yang ditetapkan adalah: 1) Artikel yang berisi *full text*, 2) Artikel dalam

bahasa Inggris, 3) Artikel terkait dengan manusia, 4) Diterbitkan 10 tahun terakhir, 5) Artikel yang membahas efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion* pada gangguan muskuloskeletal, seperti *upper cross syndrome*, *work related musculoskeletal disorder*, *work fatigue* dan *musculoskeletal discomfort*. Dari 30 artikel yang teridentifikasi berdasarkan kata kunci, 11 artikel diantaranya direview dalam penelitian ini. Hasil dari pencarian digambarkan dalam sebuah bagan *PRISMA Flow Diagram* dan penulis memetakannya ke dalam bentuk matriks.

Bagan 1. PRISMA Flow Chart Diagram hasil pencarian artikel



HASIL

Tabel 1. Hasil penelitian dalam artikel yang direview

Judul / Penulis / Tahun	Hasil
<i>prevalence of upper cross syndrome among the medical students of university of lahore/</i> Oleh Iqra Mubeen, Salman Malik, Waseem Akhtar, Muneeb Iqbal, Muhammad Asif, Adil Arshad, Sobia Zia, Saifullah Khalid /2016	Hasil penelitian membuktikan bahwa 48,7 % populasi mahasiswa mengalami neck pain, dan dapat disimpulkan bahwa mahasiswa kesehatan dari universitas lahore mempunyai pravelensi tinggi terkena UCS dan 66.8 % dari populasi ditemukan memiliki postur yang buruk saat belajar. Total ada 37,1 % mahasiswa yang terkena <i>upper cross syndrome</i> .
<i>Effectiveness of three dimensional approach of schroth method and yoga on pulmonary function test and posture in upper crossed syndrome with neck pain-a double blinded study /</i> Penelitian ditulis oleh V. Rajalaxmi, Jibi Paul, M. Nithya, S. Chandra Lekha, B. Likitha / 2018.	Hasil penelitian pada kedua kelompok (A dan B) menunjukkan perbedaan signifikan dalam nilai rata-rata post-test, tetapi kelompok-A (metode schroth) menunjukkan perbedaan signifikan yang lebih baik dalam post-test daripada kelompok-B (yoga) pada *** p <0,001.
<i>Prevalence and Risk Factors for the Development of Upper-Crossed Syndrome (UCS) among DPT Students of University of Lahore/</i> Sana Shahid, Fahad Tanveer, Atif Dustgir/ 2015	Ada 57 (23.4%) responden dengan neck pain PROM selama gerakan Flexion dan 187 (76.6%) tidak memiliki neck pain PROM. Ada 60 (24.6%) responden dengan Thoracic pain AROM selama gerakan Flexion dan 184 (65.4%) responden tidak mengalami thoracic pain AROM selama gerakan flexi. Pada penelitian ini 30-40 responden mengeluh neck pain, postur flexi, rounded shoulder dengan thpracic pain, upper cross syndrome
<i>Upper Crossed and Dentistry Why the Need for Concern/</i> S Raja Rajeswari, Prem Blaisie Rajula, Triveni M Gowda, Tarun AB Kumar, PL Ravi Shankar, dan	Studi terbaru menaksir 30 dokter gigi dengan UCS selama 8 minggu program exercise. Selama 30-60 menit bekerja diberikan exercise dengan kebutuhan masing-masing individu. Warm up, light exercise, strength dan resistance training adalah aspek program latihan yang memiliki positive outcome.

Dhoom Singh Mehta/ 2017	
<i>The Effect of Workplace Stretching-Exercise (WSE) To Musculoskeletal Discomfort and Work Fatigue of Sewing Workers in CV. X Sukoharjo Central Java/ Lis Sarwi Hastuti/ 2016</i>	Hasil dari penelitian membuktikan bahwa WSE efektif untuk mencegah dan mengurangi WMSD (P Value < 0.05) dan kelelahan kerja (p value < 0.05) pada penjahit di CV X.
<i>Ergonomic intervention, workplace exercises and musculoskeletal complaints: a comparative study/ Amir Houshang Mehrparvar, Mohammad Heydari, Seyyed Jalil Mirmohammadi³ Mehrdad Mostaghaci, Mohammad Hossein Davari, Mahmoud Taheri /2014</i>	Frekuensi keluhan muskuloskeletal tinggi sebelum penelitian. Kedua intervensi secara signifikan mengurangi keluhan dengan cara yang sama kecuali untuk nyeri punggung bawah lebih berkurang pada kelompok exercise dibandingkan kelompok intervensi ergonomi.
<i>Effect of Janda's Approach on Pain and Function in Patients with Non-Specific Low Back Pain- An Interventional Study/ Sapna Nandlal Tank, Yagna Shukla/ 2020</i>	Wilcoxon signed rank test dan Mann Whitney U test digunakan untuk mengevaluasi data. Ada peningkatan yang signifikan pada NPRS dan modifikasi Oswestry Disability Index pada kedua kelompok (p< 0.05). NPRS dan modifikasi Oswestry disability index lebih meningkat pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok konvensional (p< 0.05).
<i>Comparison of isometric exercise and stretching versus isometric exercise and stretching with ergonomic modifications in patients with mechanical neck pain/ Shahrukh Mehtab, Nafeese Zamurd/ 2019</i>	VAS dan NDI menunjukkan hasil lebih baik pada kelompok 1 eksperimen (isometric exercise and stretching with ergonomic modifications) dibandingkan kelompok 2 control (isometric exercise and stretching). One way ANOVA digunakan antara kedua kelompok untuk menganalisis dan paired T test digunakan dalam grup analisis. Dimana nilai P < 0,05 jadi ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok.
<i>Are work organization interventions effective in preventing or</i>	Jurnal mengidentifikasi 884 artikel, menemukan 28 kriteria seleksi, 2 dengan tipe kualitas tinggi, 10 kualitas sedang, dan 16 kualitas studi. Target cycle istirahat pendek yang

<p><i>reducing work-related musculoskeletal disorders? A systematic review of the literature/</i> Stock SR, Nicolakakis N, Vézina N, Vézina M, Gilbert L, Turcot A, Sultan-Taïeb H, Sinden K, Denis M-A, Delga C, Beaucage C/ 2018</p>	<p>diterapkan selama bekerja bisa mengurangi WMSD seperti <i>upper cross syndrome</i>, dimana istirahat tambahan lebih efektif daripada jadwal istirahat konvensional dalam mengurangi WMSD (<i>upper cross syndrome</i>) di neck, shoulder, extermitas atas, dan back.</p>
<p><i>Impact of rest breaks on musculoskeletal discomfort of Chikan embroiderers of West Bengal, India: a follow up field study/</i> Sabarni Chakrabarty, Krishnendu Sarkar, Samrat Dev, Tamal Das, Kalpita Mitra, Subhashis Sahu dan Somnath Gangopadhyay/ 2016</p>	<p>Penyulam Chikan mengeluh muskuloskeletal discomfort terutama di bagian lower back, leher / bahu dan pergelangan tangan / lengan, yaitu di kaitkan dengan waktu kerja mereka yang lama melibatkan tangan dan pergelangan tangan, berada dalam posisi duduk. Kekakuan dalam metode kerja, waktu kerja yang lama, tidak memadai istirahat selama hari kerja, ketidakpuasan tentang penghasilan, pekerjaan monoton, postur duduk, dan repetitive motion (poor posture) adalah penyebab muskuloskeletal discomfort. Rest break 1 (30 min work/ 5 min rest) yang diberikan pada kelompok 1 memiliki hasil yang lebih signifikan dibandingkan rest break 2 (60 min work/ 10 min rest).</p>
<p><i>The impact of supplementary short rest breaks on task performance – A meta-analysis/</i> Johannes Wendsche, Andrea Lohmann-Haislah, Jurgen Wegge/ 2016</p>	<p>Penelitian menemukan efek positif dari kualitas ($g = 0.23$) dan kuantitas ($g = 0.12$) diukur dari task performance. Total rata-rata dari pengurangan waktu kerja dengan istirahat pendek yaitu 9.3%. Performa meningkat tapi tidak setinggi nilai penurunan strain. Penelitian ini menunjukkan bahwa baik itu performa pekerja maupun manfaat kesehatan meningkat karena pemberian jadwal istirahat pendek.</p>

PEMBAHASAN

A. *Upper cross syndrome* akibat *repetitive motion (Poor Posture)* yang dilakukan secara *repetitive* dapat menyebabkan *muscle imbalance, tightness, limitation mobility* dan salah satu kasus

dengan prevalensi tinggi yaitu *upper cross syndrome*. *Upper cross syndrome* adalah istilah yang diciptakan oleh janda dan digunakan untuk *misalignment*, namun juga dikenal dengan istilah *proximal* atau *shoulder girdle crossed syndrome*. Otot yang terlalu aktif disatu sisi

adalah respon untuk mengimbangi otot yang kurang aktif sehingga menciptakan pola 'X', hal ini sesuai dengan prinsip *reciprocal inhibition* dimana otot disatu sisi diperpanjang untuk mengimbangi otot yang berkontraksi dan memendek disisi lain yang akan menyebabkan ketidakseimbangan postural, nyeri leher dan bahu, *forwardhead*, *kifosis* serta *rounded shoulder*. *Upper cross syndrome* memiliki prevalensi yang tinggi pada orang yang bekerja di depan komputer, laptop atau pekerja dengan waktu duduk yang lama dengan *poor posture* yang dilakukan secara *repetitive* serta wanita ditemukan memiliki risiko lebih tinggi dari pada laki-laki (Rajeswari et al., 2017; Mubeen et al., 2016 ; Rajalaxmi et al., 2018; Shahid et al., 2016).

B. Efektivitas *Workplace Exercise* Terhadap *Upper cross syndrome*
Workplace Exercise adalah intervensi berupa *stretching* di tempat kerja yang dapat

mencegah dan mengurangi *upper cross syndrome* karena konstruksi otot yang dinamis selama program *workplace exercise* akan memperlancar peredaran darah, untuk memberikan suplai oksigen dan nutrisi yang penting untuk metabolisme tubuh, untuk meminimalkan akumulasi residu metabolisme otot (asam laktat dan CO₂) dan untuk mencegah atau mengurangi *work fatigue*, selain itu *stretching* dapat memperpanjang otot agar menjadi rileks dan fleksibel. Pada saat melakukan *stretching* selama beberapa detik, struktur *muscle fiber* terutama *sarcomer* akan memanjang karena *myofilamen* yang *overlapping* akan terlepas dan secara otomatis memperpanjang struktur *muscle fiber*. Pemanjangan *muscle fiber* ini akan mengurangi spasme. *Stretching* dilakukan dengan penahanan selama beberapa detik sehingga *muscle spindle* dapat beradaptasi dengan panjang otot yang baru, untuk mengurangi sinyal ke otak.

Jika kontraksi otot menurun saat *stretching*, *muscle fiber* akan memanjang dan spasme otot akan menurun (Hastuti, 2016; Mehrparvar et al., 2014; Tank et al., 2020; Mehtab et al., 2019).

C. Efektivitas Istirahat Pendek Terhadap *Upper cross syndrome*

Istirahat pendek yaitu istirahat yang diberikan disela-sela jam kerja selama beberapa menit. Istirahat pendek tidak memiliki dampak negatif untuk produktivitas dan efektif untuk menurunkan gejala muskuloskeletal dalam kasus *repetitive motion* saat bekerja, karena meskipun jam kerja karyawan berkurang namun istirahat pendek dapat meningkatkan kesehatan karyawan sehingga mereka dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam bekerja yang nanti akan meningkatkan produktivitas. Istirahat pendek dapat mengurangi efek jangka pendek dari ketegangan, mengurangi kelelahan otot, dan membantu tubuh untuk membangun kembali energi yang sudah digunakan

sehingga tubuh akan kembali segar (Nicolakakis et al, 2018 ; Chakrabarty et al., 2016; Wendsche et al., 2016).

D. Efektivitas *Workplace Exercise* Dan Istirahat Pendek Terhadap *Upper Cross Syndrome* Akibat *Repetitive Motion (Poor Posture)*

Upper cross syndrome merupakan gangguan muskuloskeletal dimana terjadi persimpangan pada *cervicothoracic* dan *shoulder*, Otot-otot *upper trapezius* dan *levator scapula* bersilangan dengan *pectoralis* mengalami *tightness* sedangkan otot-otot *deep neck flexor* bersilangan dengan *lower trapezius* dan *seratus anterior* mengalami *weakness*. *Workplace exercise* dan istirahat pendek sama-sama memiliki efektivitas terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion* tapi berdasarkan analisis 11 jurnal *workplace exercise* memiliki efektivitas yang lebih tinggi, dibuktikan dengan nilai ($p < 0,05$) pada 4 jurnal sedangkan untuk istirahat pendek hanya 3 jurnal.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Ada efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion*.

B. Saran

1. Bagi Pekerja

Hasil penelitian ini di harapkan mampu menambah wawasan pengetahuan terkait dengan efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion*.

2. Bagi Profesi Fisioterapi

Hasil penelitian ini di harapkan dapat dijadikan *evidence based* fisioterapis dalam menangani pasien terkait dengan efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross syndrome* akibat *repetitive motion*, khususnya *workplace exercise* yang memiliki pengaruh lebih tinggi.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya bisa dilakukan dengan menambah jumlah referensi literatur dan pembahasan lebih lengkap terkait dengan efektivitas *workplace exercise* dan istirahat pendek terhadap *upper cross*

syndrome akibat *repetitive motion*. Selain itu, mencari jurnal yang lebih spesifik mengarah langsung ke keluhan *upper cross syndrome*.

DAFTAR PUSTAKA

- Chakrabarty, S., Sarkar, K., Dev, S., Das, T., Mitra, K., Sahu, S., & Gangopadhyay, S. (2016). Impact Of Rest Breaks On Musculoskeletal Discomfort Of Chikan Embroiderers Of West Bengal, India: A Follow Up Field Study. *Journal Occupational Health*, 58, 365–372.
- Hastuti, L. S. (2016). The Effect Of Workplace Stretching-Exercise (Wse) To Musculoskeletal Discomfort And Work Fatigue Of Sewing Workers In Cv. X Sukoharjo Central Java. *International Conference On Technology, Innovation, And Society*. <https://doi.org/doi:10.21063/Ictis.2016.1094>
- Mehrpavar, A. H., Heydari, M., Mirmohammadi, S. J., Mostaghaci, M., Davari, M. H., & Taheri, M. (2014). Ergonomic Intervention, Workplace Exercises And Musculoskeletal Complaints: A Comparative Study. *Medical Journal Of The Islamic Republic Of Iran*, 28.69. Retrieved From [Http://mjiri.iums.ac.ir](http://mjiri.iums.ac.ir)
- Mehtab, S., & Zamurd, N. (2019). Comparison Of Isometric Exercise And Stretching Versus Isometric Exercise And Stretching With Ergonomic Modifications In Patients With Mechanical Neck Pain. *Jrcrs*, 1(7), 7–11.

<https://doi.org/10.5455/jrcrs.2019070103>

- Mubeen, I., Komboh, S. M., Akhtar, W., Gondal, J., Iqbal, M., Wattoo, A., ... Zia, S. (2016). Prevalence Of Upper Cross Syndrome Among The Medical Students Of University Of Lahore. *Int J Physiother*, 3(3), 381–384.
- Nicolakakis, N., Sultan-Taïeb, H., Turcot, A., & Sinden, K. (2018). Are Work Organization Interventions Effective In Preventing Or Reducing Workrelated Musculoskeletal Disorders? A Systematic Review Of The Literature. *Scand J Work Environ Health*, 44(2), 113–133. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3696>
- Rajalaxmi, V., Paul, J., Nithya, M., Lekha, S. C., & Likitha, B. (2018). Effectiveness Of Three Dimensional Approach Of Schroth Method And Yoga On Pulmonary Function Test And Posture In Upper Crossed Syndrome With Neck Pain-A Double Blinded Study. *Research J. Pharm. And Tech*, 5(11), 1835–1839. <https://doi.org/10.5958/0974-360x.2018.00341.4>
- Rajeswari, S. R., Rajula, P. B., Gowda, T. M., Kumar, T. A., Shankar, P. R., Mehta, & Singh, D. (2017). Upper Crossed Syndrome And Dentistry Why The Need For Concern. *Biomed J Sci & Tech Res*, 1(7), 1–3. <https://doi.org/10.26717/bjstr.2017.01.000567>
- Shahid, S., Tanveer, F., & Dustgir, A. (2016). Prevalence And Risk Factors For The Development Of Upper-Crossed Syndrome (Ucs) Among Dpt Students Of University Of Lahore. *International Journal Of Science And Research (Ijsr)*, 5(5), 2319–7064. Retrieved From www.ijsr.net
- Tank, S. N., & Shukla, Y. (2020). Effect Of Janda's Approach On Pain And Function In Patients With Non-Specific Low Back Pain- An Interventional Study. *International Journal Of Science And Healthcare Research*, 5(1), 2455–7587. Retrieved From ijshr.com
- Wendsche, J., Lohmann-Haislah, A., & Wegge, J. (2016). The Impact Of Supplementary Short Rest Breaks On Task Performance – A Meta-Analysis. *Ozialpolitik.Ch*, 2, 1–24.