

**PERBEDAAN PENGARUH *WORKPLACE EXERCISE*
DAN *ABDOMINAL CRUNCHES EXERCISE*
TERHADAP FUNGSIONAL *SHOULDER* :
*A NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:
Widyatma Tri Kusuma Putri
1610301059

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

**PERBEDAAN PENGARUH *WORKPLACE EXERCISE*
DAN *ABDOMINAL CRUNCHES EXERCISE*
TERHADAP FUNGSIONAL *SHOULDER* :
*A NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat Mencapai Gelar Sarjana Fisioterapi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:
Widyatma Tri Kusuma Putri
1610301059

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

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH *WORKPLACE EXERCISE*
DAN *ABDOMINAL CRUNCHES EXERCISE*
TERHADAP FUNGSIONAL *SHOULDER* :
*A NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
Widyatma Tri Kusuma Putri
1610301059

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui
Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi
Pada Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Meiza Anniza, S.Ft., M.Erg
Tanggal : 05 September 2020 04:46:04

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENGARUH *WORKPLACE EXERCISE* DAN *ABDOMINAL CRUNCHES EXERCISE* TERHADAP FUNGSIONAL *SHOULDER* : *A NARRATIVE REVIEW*¹

Widyatma Tri Kusuma Putri², Meiza Anniza³

ABSTRAK

Latar Belakang : Keluhan muskuloskeletal adalah sebuah kondisi yang mempengaruhi saraf, tendon, otot dan struktur pendukung seperti cakram di punggung. Keluhan muskuloskeletal salah satunya adalah keluhan pada *shoulder*. Alasan munculnya keluhan pada *shoulder* yang sering terjadi akibat dari bermacam-macam penyebab, salah satu penyebabnya yakni dari penggunaan komputer. Faktor risiko terkait dengan penggunaan komputer diantaranya termasuk duduk yang cukup lama, pergerakan yang cepat dan berulang, kurangnya dukungan untuk bagian atas anggota badan, posisi tubuh tidak netral, tidak aktif, kurangnya istirahat, ergonomi *workstation* yang buruk, konsentrasi tegangan mekanik (tekanan langsung pada hard permukaan atau tepi tajam pada jaringan lunak), penggunaan otot statis, kondisi fisik dan mental yang buruk, dan lain-lain. Maka dari itu, keluhan yang dialami pada area *shoulder* akan menyebabkan pula penurunan kemampuan fungsional pada *shoulder*. Fungsional *shoulder* merupakan kemampuan yang berhubungan dengan lingkup gerak pada sendi *shoulder* (bahu), misalnya menyisir, memakai baju, dan lain-lain. **Tujuan** : penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* terhadap fungsional *shoulder* pada pekerja kantor. **Metode Penelitian** : Penelitian ini menggunakan metode *Narrative Review*, dengan cara mengumpulkan total sepuluh artikel yang sesuai dengan topik dan telah diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian kesepuluh artikel tersebut dijadikan rujukan dalam penyusunan *narrative review*. **Hasil Penelitian** : Beberapa literatur yang dijadikan sebagai rujukan membuktikan *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* secara tidak langsung memberikan efek terhadap fungsional *shoulder*. **Kesimpulan** : Adanya perbedaan pengaruh antara *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* terhadap fungsional *shoulder*. Kedua *exercise* ini sama-sama bertujuan dapat meningkatkan kemampuan fungsional *shoulder*, meskipun tidak secara spesifik.

Kata Kunci : *Workplace Exercise*, *Abdominal Crunches Exercise*, Fungsional *Shoulder*

Daftar Pustaka: 39 sumber (2010-2020)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

**DIFFERENCES BETWEEN WORKPLACE EXERCISE AND
ABDOMINAL CRUNCHES EXERCISES ON THE
FUNCTIONAL SHOULDER:
A NARRATIVE REVIEW¹**

Widyatma Tri Kusuma Putri², Meiza Anniza³

ABSTRACT

Background: Musculoskeletal complaints are a condition affecting nerves, tendons, muscles, and supporting structures such as discs in the back. One of the musculoskeletal complaints is a complaint on the shoulder. The reasons for complaints on the shoulder that often occur are due to various causes, one of the causes is the use of computers. Risk factors associated with computer use include prolonged sitting, rapid and repetitive movements, lack of support for the upper limbs, non-neutral posture, inactivity, lack of rest, poor workstation ergonomics, concentration of mechanical stress (direct pressure on hard surfaces or sharp edges in soft tissue), use of static muscles, poor physical and mental condition, etc. Therefore, complaints experienced in the shoulder area will also cause a decrease in the functional ability of the shoulder. The functional shoulder is an ability related to the range of motion in the shoulder joint, for example, combing, wearing clothes, and so on. **Objective:** This study aims to determine the differences in the effect of workplace exercise and abdominal crunches exercise on the functional shoulder in office workers. **Method:** This study employed the narrative review method by collecting a total of ten articles that fitted the topic and had been selected based on inclusion and exclusion criteria. Then the ten articles were used as references in the preparation of narrative reviews. **Results:** Some literature used as a reference proved that workplace exercise and abdominal crunches exercise indirectly affected the functional shoulder. **Conclusion:** There is a difference between workplace exercise and abdominal crunches exercises on the functional shoulder. These exercises aim to improve the functional ability of the shoulder, although it is not specific.

Keywords : Workplace Exercise, Abdominal Crunches Exercise, Functional Shoulder

References : 39 Sources (2010-2020)

¹ Title

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

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

PENDAHULUAN

Keluhan muskuloskeletal adalah sebuah kondisi yang mempengaruhi saraf, tendon, otot dan struktur pendukung seperti cakram di punggung. Penderita keluhan muskuloskeletal kadang-kadang akan mengalami gejala kekakuan sendi, ketegangan otot, kemerahan dan pembengkakan pada daerah yang terkena (IOSH, 2018).

Permasalahan ini pada umumnya dirasakan oleh para pekerja yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor pekerjaan, lingkungan dan karakteristik individu. Faktor pekerjaan meliputi postur tubuh, beban, durasi, dan frekuensi. Faktor lingkungan meliputi temperatur atau suhu, kelembapan, dan sirkulasi udara. Faktor karakteristik meliputi umur, masa kerja, jenis kelamin, dan rokok (Rahayu, 2012).

Berdasarkan *International Labour Organization*, tahun 2013 disampaikan bahwa faktor ergonomi merupakan penyebab pertama dari munculnya keluhan muskuloskeletal pada pekerja, dimana terdapat 60% kasus yang mewakili dari semua masalah kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan. Badan Pusat Statistik 2019 mengatakan bahwa jumlah tenaga buruh/karyawan/pegawai di Indonesia:

± 18.473.403 jiwa dan pekerja kantor termasuk di dalamnya.

Maka dari itu, gangguan muskuloskeletal dapat menyebabkan penurunan produktivitas, kehilangan waktu kerja, peningkatan resiko penyakit akibat kerja (PAK) dan meningkatkan pengeluaran biaya untuk kompensasi pekerjaan (Wahyono, 2014).

Prevalensi sebagian besar gangguan tersebut meningkat dipengaruhi oleh usia, keluhan otot *muskuloskeletal disorders* mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-65 tahun, keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur, hal ini terjadi karena pada umur setengah baya kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga resiko terjadinya keluhan otot meningkat (Sahara, *et al.*, 2018).

Berdasarkan *Bureau of Labor Statistic* pada tahun 2016, keluhan muskuloskeletal yang melibatkan bahu merupakan peringkat kedua yaitu sebesar 14,9% setelah keluhan yang melibatkan punggung dari semua gangguan muskuloskeletal yang melibatkan pekerjaan. Menurut Shariat, *et al* (2017), di Malaysia terdapat 69,7% pekerja kantoran

mengalami keluhan yang tinggi diantaranya pada *low back*, *shoulder*, dan *neck*. Terdapat sebuah penelitian pada pekerja kantor di Belanda terdapat prevalensi keluhan leher sebesar 31% dan keluhan bahu sebesar 33% (Silvia, *et al.*, 2017).

Alasan munculnya keluhan pada *shoulder* yang sering terjadi akibat dari bermacam-macam penyebab, salah satu penyebabnya yakni dari penggunaan komputer. Menurut Machado-Matos & Arezes (2016), faktor risiko terkait dengan penggunaan komputer diantaranya termasuk duduk yang cukup lama, pergerakan yang cepat dan berulang, kurangnya dukungan untuk bagian atas anggota badan, posisi tubuh tidak netral, tidak aktif, kurangnya istirahat, ergonomi *workstation* yang buruk, konsentrasi tegangan mekanik (tekanan langsung pada hard permukaan atau tepi tajam pada jaringan lunak), penggunaan otot statis, kondisi fisik dan mental yang buruk, dan lain-lain. Maka dari itu, keluhan yang dialami pada area *shoulder* akan menyebabkan pula penurunan kemampuan fungsional pada *shoulder*. Fungsional *shoulder* merupakan kemampuan yang berhubungan dengan lingkup gerak pada sendi *shoulder* (bahu), misalnya menyisir, memakai baju, dan lain-lain.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dengan *Narrative Review*, yang merupakan kegiatan review sebuah topik tertentu yang bisa didapat dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, internet, dan pustaka lain.

Dalam melakukan metode ini perlu memperhatikan beberapa kriteria, diantaranya:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Tema isi jurnal pada lingkup tentang pengaruh *Workplace Exercise* dan *Abdominal Crunches Exercise* terhadap Fungsional *Shoulder*.
- 2) Rentang waktu penerbitan jurnal maksimal 10 tahun terakhir (2010-2020).
- 3) Semua jenis jurnal penelitian/desain penelitian.

b. Kriteria Eksklusi

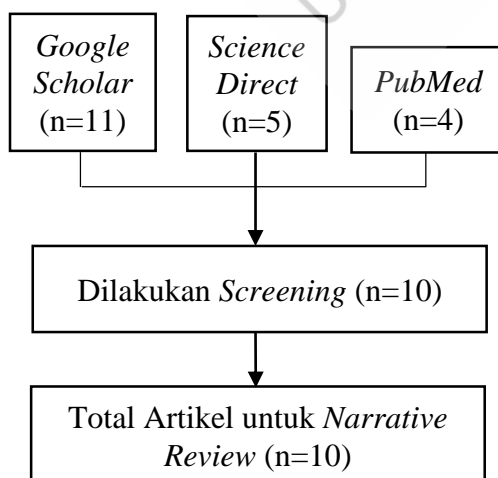
- 1) Jurnal tidak *fulltext*.
- 2) Jurnal penerbitan dibawah 2010

Pencarian literatur elektronik ini mencakup 3 *database*, yakni *Google Scholar*, *Science Direct* dan *PubMed* dengan menggunakan kata kunci yang dipilih diantaranya : *workplace exercise*, *abdominal exercise / core stability exercise* dan *fungsional shoulder*. Adapun strategi yang dalam pencarian literatur menggunakan metode PICO, yakni sebagai berikut:

Tabel 1. Metode PICO

PICO Element	Keyword
P (<i>Population/ Patien/ Problem</i>)	Pekerja Kantor
I (<i>Intervention</i>)	<i>Workplace Exercise</i>
C (<i>Comparation</i>)	<i>Abdominal Crunches Exercise</i>
O (<i>Outcome</i>)	Fungsional <i>Shoulder</i>

Berdasarkan hasil pencarian literatur dari database di atas, peneliti menemukan 20 artikel yang masuk ke dalam kata kunci tersebut, kemudian dilakukan *screening*. Didapatkan 10 artikel yang masuk ke dalam kriteria di atas, yakni 5 artikel membahas tentang *workplace exercise*, 3 artikel membahas *abdominal crunches exercise / core stability exercise* dan 2 artikel membahas tentang fungsional *shoulder*. Sehingga 10 artikel akan dijadikan sebagai rujukan dalam melakukan *narrative review*.



Skema 1. PRISMA Flow Diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari review 10 artikel yang dijadikan sebagai rujukan dilakukan ekstraksi data dengan memberikan penyajian hasil untuk *narrative review*.

Adapun ringkasan dari hasil pembahasan pada review 10 artikel rujukan yang disajikan dalam bentuk narasi, sebagai berikut:

Fungsional *Shoulder* merupakan kondisi dimana bahu harus menjalankan fungsi sebagaimana mestinya. *Shoulder* dikatakan tidak menjalankan fungsinya ditandai dengan keterbatasan dari gerak sendi bahu sendiri. Namdari, *et al* (2012) dalam artikelnya yang berjudul *Defining functional shoulder range of motion for activities of daily living*, dikatakan bahwa untuk menyelesaikan tugas sehari-hari yang berkaitan dengan bahu, seseorang harus mampu mencapai titik bidang gerak, diantaranya 120° of *forward elevation*, 45° of *extension*, 130° of *abduction*, 115° of *cross-body adduction*, 60° of *external rotation*, dan 100° of *internal rotation*.

Ada beberapa faktor resiko yang menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan dari fungsional *shoulder* baik dari faktor individu maupun faktor pekerjaan. Pada pekerja kantor menurut Shariata, *et al* (2018) dalam

artikelnya yang berjudul *Prevalence rate of neck, shoulder and lower back pain in association with age, body mass index and gender among Malaysian office workers* menjelaskan bahwa faktor keluhan pada bahu selain faktor pekerjaan diantaranya terdapat faktor usia, jenis kelamin dan BMI.

Dilihat dari faktor pekerjaan, dimana cara kerjanya cenderung menggunakan posisi duduk yang statis. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap kerja dari otot leher dan bahu yang berlebih dalam mempertahankan posturnya. Kondisi ini membuat rasa tidak nyaman pada bahu, karena adanya spasme dari otot *upper trapezius* yang menjalar hingga ke bahu (Machado-Matos dan Miguel Arezes, 2016).

Dari ulasan yang telah disampaikan di atas, didapati bahwa pemberian *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* dapat meningkatkan dari fungsional *shoulder* yang dibahas dalam beberapa rujukan artikel, sebagai berikut:

1. Pengaruh *Workplace Exercise* terhadap Fungsional *Shoulder*

Workplace exercise adalah latihan yang dirancang agar dapat dilakukan di tempat kerja, dengan tujuan untuk *stretching* atau mengulur otot *cervical spine*, bahu

dan menurunkan *fatigue*, menurunkan intensitas rasa sakit, serta meningkatkan fleksibilitas (Machado-Matos dan Miguel Arezes, 2016).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lee, Jung-Ho dan Gak, Hwang Bo (2014) pada artikelnya yang berjudul *Effects of Self Stretching on Pain and Musculoskeletal Symptom of Bus Drivers* disampaikan bahwa pemberian *stretching* untuk gejala muskuloskeletal memiliki pengaruh positif dan dapat mengurangi rasa sakit.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Machado-Matos dan Miguel Arezes (2016) dengan artikelnya yang berjudul *Impact of a workplace exercise program on neck and shoulder segments in office workers* memiliki tujuan penelitian untuk mengevaluasi efek dari pemberian *workplace exercise* terhadap *neck* dan *shoulder* pada pekerja kantor. Terdapat kesimpulan bahwa adanya penurunan tingkat nyeri muskuloskeletal pada leher dan bahu, selain itu juga menunjukkan peningkatan ROM lateral fleksi leher dan fleksi, abduksi dan eksternal rotasi bahu, untuk kedua

sisi tubuh. *Exercise* ini juga dianggap bermanfaat bagi pekerja kantor.

Akan tetapi dalam penelitian yang dilakukan oleh Véronique LOWRY, *et al* (2017) pada artikelnya yang berjudul *Efficacy of Workplace Interventions For Shoulder Pain: A Systematic Review And Meta-Analysis* disampaikan bahwa hanya ada sedikit *evidence* mengenai *workplace exercise* dapat mengurangi intensitas nyeri bahu

Lowe, Brian D dan Dick, Robert B (2014) dalam artikelnya yang berjudul *Workplace Exercise for Control of Occupational Neck/Shoulder Disorders: A Review of Prospective Studies* dikatakan bahwa *workplace exercise* efektif sebagai pencegahan dan terapi penyembuhan terhadap gejala keluhan leher / bahu. Meskipun hanya ada sedikit bukti yang membuktikan hal tersebut, akan tetapi ada bukti penelitian dari sejumlah artikel yang didapatkannya menunjukkan ada efektifitas pemberian *workplace exercise* terhadap penurunan tingkat nyeri leher/ bahu, setidaknya dalam jangka pendek.

Lowe, Brian D., *et al* (2017) kembali melakukan penelitian pada artikelnya yang berjudul *Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work* dikatakan bahwa pemberian *workplace exercise* memiliki dampak terhadap penurunan skor SRQ, namun tidak terjadi pada pengukuran skor DASH, dan *exercise* ini hanya menunjukkan efek di awal saja. Meskipun demikian, *exercise* tersebut tetap dianggap memiliki efek terhadap penurunan *shoulder pain*.

Dengan demikian dari ulasan mengenai pengaruh *workplace exercise* terhadap fungsional *shoulder*, dapat dikatakan *exercise* ini memiliki pengaruh terhadap fungsional *shoulder* meskipun tidak memiliki efek secara spesifik.

2. Pengaruh *Abdominal Crunches Exercise* terhadap Fungsional *Shoulder*

Abdominal crunches exercise merupakan salah satu dari latihan dalam *core stability exercise*. *Core stability exercise* adalah latihan yang dikenal untuk berfokus pada peningkatan kekuatan otot

stabilisator lokal (*transversus abdominis and multifidus*), global (*internal and external obliques*), penggerak global (*rectus abdominus and iliocostalis*), dan otot-otot stabilisator lainnya (Mısırlıoğlu, *et al.*, 2018).

Miyake, *et al* (2013) dalam artikelnya yang berjudul *Core exercises elevate trunk stability to facilitate skilled motor behavior of the upper extremities* disampaikan bahwa *core exercise* memberikan efek terhadap *trunk stability* dan juga meningkatkan fungsi ekstremitas atas. Dimana *core exercise* meningkatkan *core stability* dan juga berpengaruh terhadap ekstremitas atas. Selain itu, juga dapat meningkatkan *trunk stability* begitu juga dengan *distal stability* dan akan terjadi pula kontrol gerakan dari ekstremitas atas. *Trunk stability* dapat menentukan dari pergerakan bahu, dan stabilitas bahu akan meningkatkan pergerakan *elbow*, *wrist* dan *finger*.

Dalam penelitian oleh Mısırlıoğlu, *et al* (2018) pada artikelnya yang berjudul *Does a core stabilization exercise program have a role on shoulder rehabilitation? A comparative*

study in young females dikatakan bahwa *core stabilisation exercise* menunjukkan adanya peningkatan kekuatan *shoulder* pada rehabilitasi awal. Hal tersebut dikarenakan adanya perbandingan antara nilai-nilai pengukuran, terdapat hasil dominan dan non-dominan sisi-sisi otot *core* yang diaktivasi pada masing-masing kelompok sampel.

Penelitian oleh Ahn, Jeoung-Ah., *et al* (2015) dalam artikelnya yang berjudul *Effects of stabilization exercises with a Swiss ball on neck-shoulder pain and mobility of adults with prolonged exposure to VDTs* memiliki tujuan untuk mengetahui efek *stabilization exercise* terhadap *neck-shoulder pain* mendapatkan hasil bahwa ada pengaruh dari stabilisasi *exercise* dalam memperkuat *fleksor neck* dan *retractor scapular*. Hal tersebut berarti ada pula penurunan pada intensitas *neck* dan *shoulder pain*

Ulasan-ulasan artikel yang telah dibahas di atas, dimana *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* secara tidak langsung memberikan efek terhadap fungsional *shoulder*. Kedua *exercise* tersebut memberikan efek seperti menurunnya

intensitas nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan ROM, hingga meningkatkan fleksibilitas. Hal ini berarti kedua *exercise* tersebut secara tidak langsung memiliki pengaruh terhadap fungsional *shoulder*. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* memiliki pengaruh terhadap fungsional *shoulder*.

KESIMPULAN

Kedua *exercise* tersebut secara tidak langsung sebenarnya sama-sama bertujuan untuk meningkatkan dari kemampuan fungsional *shoulder*, meskipun belum begitu spesifik. Sehingga didapatkan kesimpulan, sebagai berikut:

1. Sesuai pada 5 ulasan jurnal rujukan yang telah dianalisis, didapatkan bahwa ada pengaruh *workplace exercise* terhadap fungsional *shoulder*.
2. Sesuai pada 3 ulasan jurnal rujukan yang telah dianalisis, didapatkan bahwa ada pengaruh *abdominal crunches exercise* terhadap fungsional *shoulder*.
3. Ulasan dari 5 artikel rujukan tentang *workplace exercise* dan 3 artikel rujukan tentang *abdominal crunches exercise* yang telah di analisis, didapatkan bahwa ada

perbedaan pengaruh *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* terhadap fungsional *shoulder*.

SARAN

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat menjadi acuan ilmu dan pengetahuan mengenai topik tentang *workplace exercise* dan *abdominal crunches exercise* terhadap fungsional *shoulder*.

2. Bagi Pekerja Kantor

Dapat menjadi acuan mengenai latihan yang dapat dilakukan menggunakan *workplace exercise* atau *abdominal crunches exercise* untuk meningkatkan kemampuan fungsional *shoulder*.

3. Bagi Peneliti dan mahasiswa

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Dapat dijadikan tambahan pengetahuan serta pemilihan *workplace exercise* atau *abdominal crunches* pada pemberian latihan untuk peningkatan kemampuan fungsional *shoulder*.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu adanya penambahan serta pencarian literatur yang lebih baik, agar mencapai kesempurnaan penelitian oleh peneliti selanjutnya yang akan menggunakan metode *narrative review*. Selain itu juga diharapkan ada kombinasi latihan

lainnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahn, Jeoung-Ah., Kim, Joong-Hwi., Bendik, Anthony L., Shin, Ju-Yong., 2015. Effects of stabilization exercises with a Swiss ball on neck-shoulder pain and mobility of adults with prolonged exposure to VDTs. *J. Phys. Ther. Sci*; Volume: 27, pp. 981-984
- Badan Pusat Statistik. 2019. Keadaan Pekerja di Indonesia Februari 2019. [Online] Available at: <https://www.bps.go.id/publication/2019/05/31/4a6b3b44a64b3250c10f2d36/keadaan-pekerja-di-indonesia-februari-2019.html> [Accessed Senin, 22 Juni 2020].
- Brad J. Schoenfeld, Morey J. Kolber., 2016. Abdominal Crunches Are/Are Not a Safe and Effective Exercise. *Strength and Conditioning Journal*; Vol. 38, No 6.
- Breckenridge, J. D. & McAuley, J. H., 2011. Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). *Journal of Physiotherapy*. Vol. 57.
- Bureau of Labor Statistic. 2016. Work-related musculoskeletal disorders resulting in days away from work in selected occupations by part of body, all ownerships. [Online] Available at: <https://www.bls.gov/opub/ted/2018/back-injuries-prominent-in-work-related-musculoskeletal-disorder-cases-in-2016.htm> [Accessed Sabtu, 30 November 2019].
- EMC Insurance., 2015. Stretching in the Workplace stretching and relaxation exercises., EMC Insurance Company.
- Eovaldi, Benjamin J and Varacallo, Matthew., 2018. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Shoulder Muscles. NCBI Bookself. [Online] Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534836/?report=printable>
- Gasibat, Qais. Simbak, Nordin Bin & Aziz, Aniza Abd., 2017. Stretching Exercises to Prevent Work-related Musculoskeletal Disorders – A Review Article. *American Journal of Sports Science and Medicine*; Vol. 5, No. 2, pp. 27-37.
- International Labour Organization (ILO). 2013. Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions. [Online] Available at: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_215307.pdf [Accessed Kamis, 18 Juni 2020].
- IOSH, 2018. Musculoskeletal Disorder. [Online] Available at <https://www.iosh.com/resources-and-research/our-resources/occupational-health-toolkit/musculoskeletal-disorders/> [Accessed Sabtu, 30 November 2019].
- Kadi, Redouane. Milants, Annemieke & Shahabpour, Maryam., 2017. Shoulder Anatomy and Normal Variants. *Journal of the Belgian Society of Radiology*; 101(S2): 3, p. 1–18.
- Kisner, C. & Colby, L. A., 2016. *Terapi Latihan: Dasar Dan Teknik*. Ed. 6. Vol 1. Jakarta: EGC

- Kisner, C. & Colby, L. A., 2016. *Terapi Latihan: Dasar dan Teknik*. Ed. 6. Vol 2 Jakarta: EGC.
- Krishnan, R., Bjorsell, N., Gutierrez-Farewik, E. M. & Smith, C., 2019. A survey of human shoulder functional kinematic representations. *Medical & Biological Engineering & Computing*; Vol. 57, p. 339–367.
- Kurniawan, S. N., 2015. Nyeri Secara Umum. In: E. Arisetijono, M. Husna, B. Munir & D. Rahmawati, eds. *Continuing Neurological Education 4, Vertigo dan Nyeri*. Malang: Universitas Brawijaya Press, pp. 48-111.
- Lee, Jung-Ho., Gak, Hwang Bo., 2014. Effects of Self Stretching on Pain and Musculoskeletal Symptom of Bus Drivers. *J. Phys. Ther. Sci.*, Volume : 27, pp. 981–984.
- Legiran, Suciati, T. & Pratiwi, M. R., 2018. Hubungan Antara Penggunaan Tas Sekolah Dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Siswa Sekolah Dasar. *JKK, Volume 5, No 1*, pp. 1-9.
- Lowe, B. D. Shaw, P. B., Wilson S. R., Whitaker, J. R., Witherspoon, G. J., Hudock, S. D., Barrero, Marisol, Tapas K. Ray, T. K., and Wurzelbacher, S. J., 2017. Evaluation of a Workplace Exercise Program for Control of Shoulder Disorders in Overhead Assembly Work. *J. Occup Environ Med*, Volume 59
- Lowe, Brian D. & Dick, Robert B., 2014. Workplace Exercise for Control of Occupational Neck/Shoulder Disorders: A Review of Prospective Studies. *Environmental Health Insights*, Volume 8, pp. 75-95.
- Machado-Matos, M. & Miguel Arezes, P., 2016. Impact of a workplace exercise program on neck and shoulder segments in office workers. *DYNA*, Volume 83 (196), pp. 63-68.
- Mısırlıoğlu, T. Ö. et al., 2018. Does a core stabilization exercise program have a role on shoulder rehabilitation? A comparative study in young females. *Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation*, Volume 64(4), pp. 328-336.
- Miyake, Yuki., Kobayashi, Ryuji, Kelepecz, Dolly., Instructor, Pilates., Instructor, Dance., Assistant, Physical Therapy., Nakajima, Masaaki., 2013. Core exercises elevate trunk stability to facilitate skilled motor behavior of the upper extremities. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, Volume : 17, pp. 259-265.
- Silvia, Nelmi. I. S. W., 2017. Efektivitas Latihan Leher dan Bahu dalam Mengurangi Nyeri Leher dan Bahu pada Pekerja Kantor dengan Komputer: Laporan Kasus Berbasis Bukti. *J Indon Med Assoc*, Volume: 67; No: 10, pp. 592-598.
- Namdari, Surena., Yagnik, Gautam., Ebaugh, D. David., Nagda, Sameer., Ramsey, Matthew L., Jr, Gerald R. Williams., Mehta, Samir., 2012. Defining functional shoulder range of motion for activities of daily living. *Journal of Shoulder Elbow Surgery*, Volume : 21, pp. 1177-1183
- NHS, 2018. 10 Minute Home Toning Workout Exercise. [Online]

- Available at:
<https://www.nhs.uk/live-well/exercise/> [Accessed Selasa 28 Februari 2020].
- Nikmah, A., 2014. *Pengaruh Mobilization With Movement Dan Latihan Codman Pendular Terhadap Kemampuan Fungsional Bahu Pasien Capsulitis Adhesive*, s.l.: Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Phongamwong, C. & Choosakde, A., 2015. Reliability and validity of the Thai version of the Shoulder Pain and Disability Index (Thai SPADI). *Health and Quality of Life Outcomes*, Volume 13:136.
- Pramita, I., Pangkahila, A. & Sugijanto, 2015. Core Stability Exercise Lebih Baik Meningkatkan Aktivitas Fungsional Dari Pada William's Flexion Exercise Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik. *Sport and Fitness Journal*, Volume 3 No 1, pp. 35-49.
- Pratiwi, H. M., Widjasena, B. & Suroto, 2015. Analisis Praktik Menggendong pada Buruh Gendong Wanita di Pasar Induk Buah pada Sayur Giwangan Kota Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 3 No 2.
- Rahayu, W. A., 2012. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat-Angkut Industri Pemecahan Batu Di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Volume 1, No 2, pp. 836-844.
- Shariata, Ardalan., Cardoso, Jefferson Rosa, Cleland, Joshua A., Danaee, Mahmoud., Ansari, Nouredin Nakhostin., Kargarfard, Mehdi and Shamsul Bahri Mohd Tamrin., 2018. Prevalence rate of neck, shoulder and lower back pain in association with age, body mass index and gender among Malaysian office workers. *Work*, Volume 60, pp. 191-199.
- Scleip, R. Findley, T.W. Chaitow, L. Huijing, P. A., 2012. *Fascia: The Tensional Network of the Human Body*. Cina.
- Senger, M., 2012. Correct Cues for Scapular Motion. [Online] <https://www.acefitness.org/certifiednewsarticle/2384/correct-cues-for-scapular-motion/> [Accessed Jum'at, 7 Februari 2020]
- Suharti, A., Sunandi, R. & Abdullah, F., 2015. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Frozen Shoulder Sinistra Terkait Hiperintensitas Labrum Posterior Superior di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto. *Jurnal Vokasi Indonesia*, Volume 6(1), pp. 51-65.
- Syafrianto, E., K.H, P. & Zulfa, 2019. Pengaruh Workplace Stretching Exercise (WSE) dan Heat Therapy (Hot Pack) terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Perawat Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*; 19(3), pp. 678-683.
- Thompson, J. C. (2010). *Netter's Concise Orthopaedic Anatomy, Second Edition*. Philadelphia: Elsevier.
- Véronique LOWRY, Ariel Desjardins-Carbonneau. Jean-Sebastien ROY. Clemont E. Dionne. Pierre Fremont. Joy C. Macdermid A. Francois Desmeules., 2017. Efficacy Of Workplace Interventions For Shoulder Pain: A. *Journal*

Rehabilitation Medic; Vol. 49,
pp. 529-542.

Wahyono, Y. & Saloko, E., 2014. Pengaruh Workplace Exercise Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di Bagian Sewing CV. Cahyo Nugroho Jati (CNJ). *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, Volume 3, No 2, pp. 106-214.

Wijayanti, R. P., 2019. Pengaruh Core Stability Dan William Exercise

Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah Pada Kuli Panggul Beras Di Daerah Sumberjo, Masaran Kabupaten Sragen. *Indonesian Journal On Medical Science* , Volume 6 No. 1.

