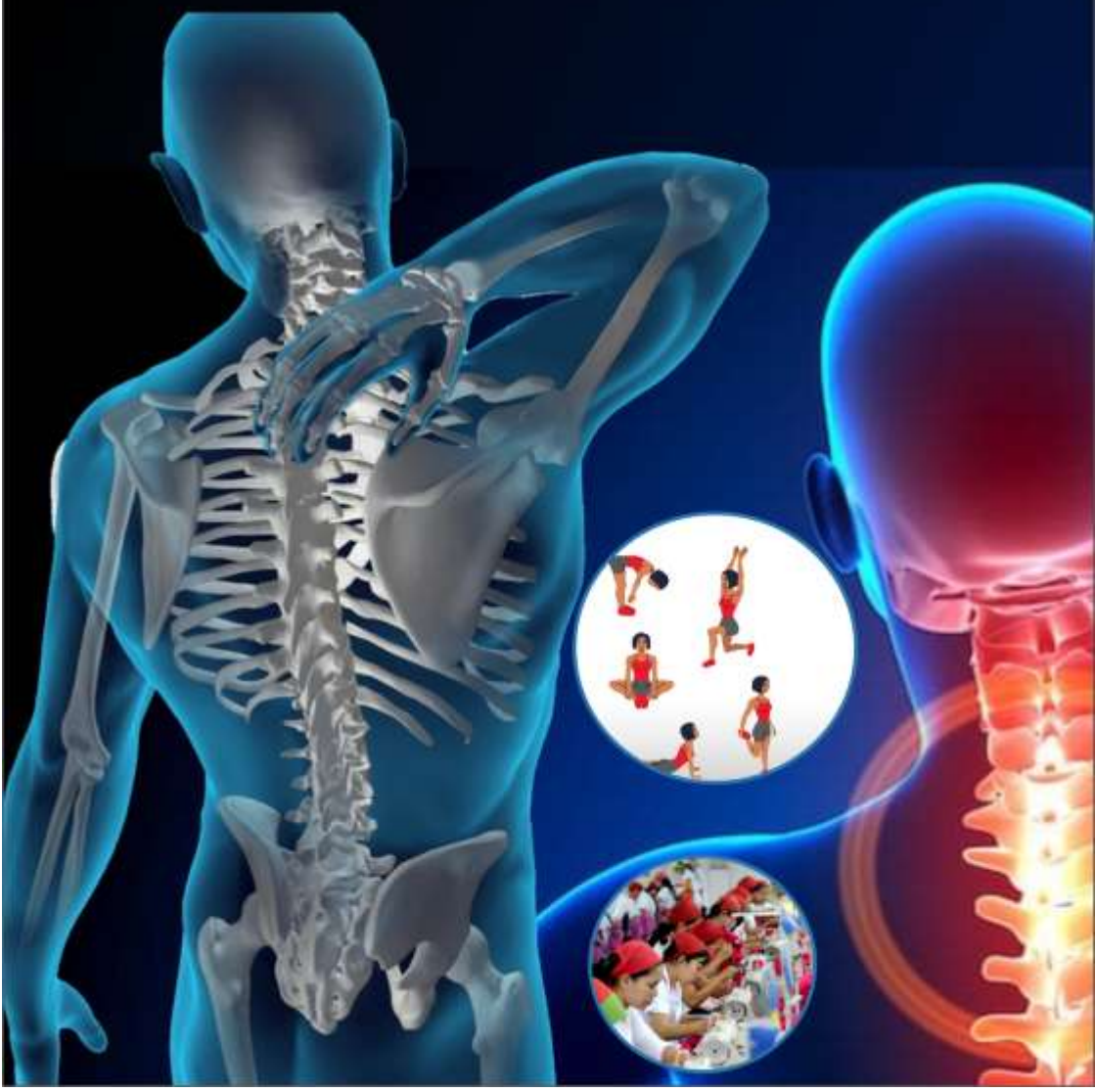


Lis Sarwi Hastuti, M.Sc



EFEKTIFITAS *STRETCHING EXERCISE* UNTUK MENGATASI GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA PEKERJA DI INDUSTRI GARMENT



EFEKTIFITAS *STRETCHING EXERCISE*
UNTUK MENGATASI GANGGUAN MUSKULOSKELETAL
PADA PEKERJA DI INDUSTRI GARMENT

Lis Sarwi Hastuti, M.Sc



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**EFEKTIFITAS *STRETCHING EXERCISE*
UNTUK MENGATASI GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA
PEKERJA DI INDUSTRI GARMENT**

Penulis:
Lis Sarwi Hastuti, M.Sc

Desain Cover:
Tahta Media

Editor:
Tahta Media

Proofreader:
Tahta Media

Ukuran:
v, 44, Uk: 14,8 x 21 cm

ISBN: 978-623-147-057-7

Cetakan Pertama:
Mei 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan berkat Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Buku dengan judul ”EFEKTIFITAS *STRETCHING EXERCISE* UNTUK MENGATASI GANGGUAN MUSKULOSKELETAL PADA PEKERJA DI INDUSTRI GARMENT”.

Buku ini berisikan upaya mengatasi gangguan muskuloskeletal secara non farmakologis dengan melakukan *stretching exercise*, khususnya bagi pekerja di industri garment. *Stretching Exercise* ini didesain dengan prinsip gerakan *stretching* (peregangan otot) dan iringan musik instrumental tempo sedang.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya bagi semua pihak yang telah membantu terwujudnya buku ini. Akhir kata, penulis berharap kiranya buku ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi para pembaca.

Surakarta, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
Bab 1 Pendahuluan.....	1
Bab 2 Industri Garment.....	6
Bab 3 Gangguan Muskuloskeletal	13
Bab 4 <i>Stretching Exercise</i>	19
Bab 5 Efektifitas <i>Stretching Exercise</i> Untuk Mengatasi Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di Industri Garment.....	29
Daftar Pustaka	38

A decorative header at the top of the page featuring a complex geometric pattern of overlapping triangles in various shades of blue, ranging from light to dark. The pattern is symmetrical and creates a sense of depth and movement.

BAB 1

PENDAHULUAN

Keserasian hubungan antara sistem manusia-alat dalam dunia industri dapat diupayakan melalui perancangan fasilitas dan peralatan seergonomis mungkin, serta proses otomatisasi dan modernisasi peralatan di berbagai segi kehidupan. Namun hal ini tidak langsung berdampak mengurangi atau menyelesaikan problem ergonomi, ketika manusia dan alat tidak terjadi keserasian, maka dapat menimbulkan permasalahan, antara lain gangguan muskuloskeletal (Haglund, 2001).

Analisis terbaru dari data *Global Burden of Disease* (GBD) menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia memiliki kondisi keluhan muskuloskeletal (WHO, 2020). Prevalensi keluhan muskuloskeletal dari 589 orang di Kermanshah-Iran tahun 2016 dilaporkan tingkat keluhan nyeri terbanyak terjadi di lutut (338, 57,4%) setelah itu, punggung bawah (319, 54,3%) selama seminggu terakhir (Shamsi *et al.*, 2020). Data terbaru dari *Labour Force Survey* LFS) menunjukkan jumlah total kasus gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan di Inggris raya pada 2019/2020 dalam 12 bulan terakhir adalah 480.000, tingkat prevalensi 1.420 per 100.000 pekerja. Data tersebut terdiri dari 44% kasus pada *upper limb or neck*, 37% kasus pada *back/punggung*, dan 19% kasus pada *lower limb* (Health and Safety Executive, 2020).

Musculoskeletal disorder banyak terjadi pada pekerja/buruh. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Revadi, *et al* (2019) tentang prevalensi dan faktor penyebab gangguan muskuloskeletal pada buruh/operator bongkar muat gudang ban didapatkan kesimpulan seluruh partisipan mengalami keluhan nyeri muskuloskeletal terutama pada punggung bawahnya selama 12

bulan terakhir. Keluhan muskuloskeletal biasa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti faktor individu berupa jenis kelamin dan riwayat penyakit, usia, masa dan pengalaman kerja (Revadi *et al.*, 2019a; Rodrigues *et al.*, 2014); faktor ergonomi seperti jenis pekerjaan dan sikap kerja; faktor psikologi; serta faktor sosial (Rodrigues *et al.*, 2014; Viradiani, 2018). Nyeri merupakan gejala utama dari keluhan muskuloskeletal (Rodrigues *et al.*, 2014).

Pekerjaan yang melibatkan aktifitas fisik dan mental dapat menimbulkan keluhan otot (muskuloskeletal). Hal ini dapat disebabkan karena postur kerja tidak alamiah (tidak ergonomis), tenaga berlebihan, gerakan berulang-ulang (*repetitive motion*), dan postur kerja statis (*static posture*), waktu bekerja cukup lama, sifat pekerjaan monoton, sarana prasarana kerja tidak sesuai dengan antropometri pekerja dan tidak adanya aktifitas istirahat aktif bagi pekerja (Sutajaya, 2006). Gangguan muskuloskeletal yang dialami oleh pekerja adalah rasa tidak nyaman sampai nyeri pada sistem otot, sendi, ligamen, saraf, tulang, dan sistem sirkulasi darah, baik bersifat sementara maupun menetap. Gangguan muskuloskeletal dapat berakibat pada penurunan produktivitas, kehilangan waktu kerja, peningkatan risiko penyakit akibat kerja (PAK) dan meningkatkan pengeluaran biaya untuk kompensasi pekerja. Berdasarkan data dari Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia (2004), setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, 27,8% disebabkan karena kelelahan yang tinggi, dan 9,5% mengalami kecacatan (Hariyati, 2009).

Berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi faktor lingkungan kerja dan sikap kerja tidak ergonomis, antara lain melalui

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika,I.P.G., Manuaba,A., Adiputra,N., Sutjana,D.P., 2007. *Perbaikan kondisi kerja dengan pendekatan ergonomi total dalam menurunkan keluhan muskuloskeletal dan kelelahan serta meningkatkan produktifitas dan penghasilan pengrajin pengecatan logam di Kediri, Tabanan*. Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran Program Pasca Sarjana Universitas Udayana, Bali
- Alter., 2003. *How to Stretch*. (Internet), Available from : [<http://www.yoga-age.com/article/stretching>] (accessed 9 August 2012)
- American College of Sports Medicine., 2010. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 8 Th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, New York
- Appleton., Michael., 1998. *Stretch Physiology*. (Internet), available from [<http://www.ifafitness.com/stretch2.htm>] (accessed 10 August 2012)
- Atamney Mc.L. dan Corlett, E.N., 1993. *RULA; A Survey Method for The Investigation of Work Related Upper Limb Disorder, Applied Ergonomics*. 24(2):91 99, USA.
- Bernard,B., 1997. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*. National Institute for Occupational Safety and Health, Publication no. 97-141.
- Cahyani,W.D., 2008. *Sikap Kerja sebagai Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Bagian Sewing PT. MTG*. Program Studi Ilmu Kesehatan Kerja, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Cameron., Michele.,1999. *Physical Agents in Rehabilitation*; W.B.Saunders company, Philadelphia.
- Cone C., 2006. *Ergonomic Exercise Break*. Worksite wellness. Council of Volucia County
- Costa & Vieira., 2008. *Stretching to reduce work related musculoskeletal disorders*; journal rehabilitation med 2008, (Internet). Available from : <http://www.occmed.oxfordjournals.org>. (accessed 10 August 2012)
- Darmanto, Dj., 1999. *Kesehatan Kerja di Perusahaan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Departemen perindustrian., 1984. *Undang-Undang No.5 Tentang Perindustrian*. Jakarta
- Depkes R.I., 2001. *Pedoman Teknis Upaya Kesehatan Kerja Rumah Sakit*. Depkes R.I. Pusat Kesehatan Kerja, Jakarta.
- Depkes R.I., 2007. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium*. Depkes R.I., Jakarta.
- Dharma, A & Lukmanto,P., 1993. *Fisiologi Kedokteran*. (A. Guyton. Terjemahan). Edisi 5. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Djohan., 2009. *Psikologi Musik*. Yogyakarta, Best Publisher.
- Elnaggar I.M., Nordin M., Sheikhzadeh A., 1991. *Effects of spinal flexion and extension exercise on low back pain and spinal mobility in chronic mechanical low back pain patients*; Occupational and orthopaedics center

- Fitrihana., 2007. *Memperbaiki Kondisi Kerja di Industri Garmen (Ergonomi Kerja)*, B4D3 Consultant, Yogyakarta.
- Grandjean, E., 1995. *Fitting the task to the man*. A text book of occupational ergonomic 4 th edition. Tailor & Francis, New York.
- Haglund, J.A., 2001. *Evaluation Reports from the Research Groups of the Department of Public Health Sciences*. Karolin K Institute. (cited 2007 Oct). Available from : occup__health.htm.
- Hariyati, M., 2009. *Pengaruh Beban Kerja terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Linting Manual di PT. Djitoe Indonesia* Jakarta. Skripsi FK-UMS, Surakarta
- Hastuti, L.S., 2012. *Pengaruh gerakan peregangan terhadap keluhan muskuloskeletal pada mahasiswa semester V Jurusan Okupasi Terapi Politeknik Kesehatan Surakarta*. Program Studi Diploma IV Okupasi Terapi, Poltekkes Surakarta.
- Hidayat,A.T., 2011. *Analisis pengaruh shift kerja terhadap beban kerja pada pekerja di PT. Primarindo Asia Infrastructure, Tbk*. (Tugas akhir). Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Bandung
- Huntley, N., 2008. *Cardiac & Pulmonary Diseases*. In M.V. Radomski & C.A. Trombly Latham (eds). *Occupational Therapy for Physical Dysfunction 6th ed*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins
- Irwanti, N.K.D., 2010. *Peregangan otot di sela pembelajaran mengurangi kebosanan, kelelahan, dan keluhan muskuloskeletal pada peserta didik kelas X SMK*

Pariwisata Triatma Jaya Bandung. (Tesis). Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar, Bali

Jawa Tengah

Kroemer, K.H.E & Grandjean, E., 2000. *Fitting the task to the Human*. A Textbook of Occupational Ergonomics. Fifth ed. Taylor and Francis.

Lembaga Nasional Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja., 1982. *Hasil-hasil lokakarya Penyusunan Norma-norma Ergonomi di Tempat Kerja*. Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Cibogo-Bogor.

Li G., and Christine, M., 1999. *Seated Work Posture for Manual, Visual and Combined Task Ergonomics*. Vol. 42, No. 8, 1060-1086, Engineering and Operation Management University, Nottingham.

Lister, I,N,E., 2008. *Pengaruh Latihan Aerobik intensitas ringan dan sedang terhadap jumlah trombosit pada remaja putri di universitas Prima Indonesia*. (Thesis). Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara

Mills, E.M., 1991. *The effect of low intensity aerobic exercise on muscle strength, flexibility, and balance among sedentary elderly persons*. University Microfilms International. A Beil & Howell Information Company

Mukhmad., 2011. *Pengertian Kelelahan Fisiologis* (Internet), Teori Fisiologi Kelelahan. Available from : [<http://www.rajauntung.blogspot.com/2011/12/fis-kel.html>] (accessed 7 Nopember 2012)

National Institute for Occupational Safety and Health., 1996. *A Guide to Safety in Confined Space*. U.S. Department of

Health and Human Service, America. New York. Available from : <http://www.occmed.oxfordjournals.org>. (accessed 15 August 2012)

- Notoatmojo, S., 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nunuk, S., 2005 *Metode Penelitian (Pendidikan Teori dan Prosedur)*. Surakarta, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Nurhikmah., 2011. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan musculoskeletal disorder pada pekerja furniture di kecamatan Benda kota Tangerang*. (skripsi). Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Nurmianto, E., 2003. *Ergonomi, Konsep dan Aplikasinya*. Edisi 1. PT.Guna Widya, Surabaya
- O'Connor P., 2008. *Low intensity exercise reduces fatigue symptoms by 65 percent, study finds*. Science Daily (internet), March (2). University of Georgia Study. Available (accessed 27 November 2012)
- Occupational Safety and Health Administration.*, 2000. *Sewing and Related Procedures Ergonomics*. U.S. Department of Labor. California, www.osha.gov.
- Ozguler A., Leclerc C.A., Londeree M.F., Pietri F., 2000. *Individual and Occupational Determinant of Low Back Pain according To Various Definition of Low Back Pain*. J Epidemiol Community Health.

- Paquet V. and Nirmale, R., 2004. *Trunk Flexion and Musculoskeletal Stress During Light Assembly Work*, Journal of Applied Biomechanics.
- Phoon, W.O., 1988., *Practical Occupational health*. PG Publishing.Singapore. pp. 281-323.
- Robergs, R.A., Keteyian,S.J., (2003). *Fundamentals of Exercise Physiology fo Fitness, Performance, and Health* (2nd ed). New York: Mc Graw Hill
- Setyawati, L., 1996. *Peranan Ergonomi dalam Teknologi Komputer dan pengoperasiannya*. Program Studi Ilmu Kesehatan Kerja Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Setyawati, L., 2011. *Selintas tentang kelelahan kerja*. Amara Books, Yogyakarta
- Setyowati, A.,2012. *Dokumentasi Kunjungan Klinik CV.CNJ*. Sukoharjo,
- Sinaki M., Mokri B., 1996. *Low Back Pain and Disorders of The Lumbar Spine* . WB Sounders Company, Philadelphia.
- Sugiyono., 2003. *Statistik untuk Penelitian*. Ed 7, CV Alfabeta, Bandung.
- Suhardi., 2010. *Pengaruh Back Exercise Metode William's Flexion Exercise Terhadap Nyeri Pinggang dan Mobilitas Lumbal Pada Pekerja di Bagian Sewing CV. Cahyo Nugroho Jati*. Program Studi Ilmu Kesehatan Kerja, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Suma'mur, P.K., 2009. *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Sagung Seto, Jakarta

- Sutajaya., IM. 2006. *Pembelajaran Melalui Pendekatan Sistemik Holistik Interdisipliner dan Partisipatori (SHIP) Mengurangi Kelelahan Keluhan Muskuloskeletal dan Kebosanan serta Meningkatkan Luaran Proses Belajar 76 Mahasiswa Biologi IKIP Singaraja. (Disertasi).* Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar.
- Tarwaka., 2011. *Ergonomi Industri.* Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja. Harapan Press, Solo.
- Teja, A.R. 2009., *Ergonomic Exercise pasca nerve mobilitation.* Makalah ilmiah. Available from :
[<http://ansharphysio.blogspot.com/2009/03/senam-ergonomi.html>] (accessed 12 Oktober 2012)
- Triaminah., 2010. *Reflek-reflek Fisiologis* (Internet), Laporan Praktikum Faal. Available from :
[<http://www.blokspot.com/2010/12/lap-prak.html>] (accessed 7 Nopember 2012)
- Waikar,A.M.,Bradshaw,M.E., 1995 *Exercises in the Workplace Employee Preferences.* Emerald (Internet), October, 16 (9) pp. 16-30. Available (accessed 7 November 2012)
- Wiradharma, N., 2012. *Praktikum odontektomi berorientasi ergonomi meningkatkan kinerja praktikan di Jurusan Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar.* (Tesis). Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar, Bali
- Yogisutanti G., 2009. *Pengaruh Pelatihan Patient Handling terhadap Penurunan Keluhan Muskuloskeletal pada Perawat.* Program Studi Ilmu Kesehatan Kerja, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Gangguan muskuloskeletal adalah rasa tidak nyaman sampai nyeri pada sistem otot, sendi, ligamen, saraf, tulang, dan sistem sirkulasi darah. Gangguan ini umum terjadi pada siapapun termasuk pekerja di industri garment. Gangguan ini umumnya terjadi akibat posisi kerja monoton/statis, tidak alamiah/tidak ergonomis, gerakan berulang-ulang, penggunaan otot berlebihan, dan karakteristik individu menjadi faktor risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal, misalnya usia, Indeks Masa Tubuh (IMT), kebiasaan merokok, dan lain-lain. Gangguan ini berdampak pada meningkatnya angka absensi dan produktifitas kerja. Beberapa upaya dapat dilakukan untuk mencegah dan mengatasi gangguan muskuloskeletal, salah satunya adalah melakukan program *stretching exercise* secara rutin yang merupakan bagian dari upaya non farmakologis. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan dan menemukan bentuk intervensi *stretching exercise* yang sesuai khususnya bagi tenaga kerja di industri garment, sehingga gangguan muskuloskeletal dapat dicegah dan diatasi dan berdampak pada peningkatan produktivitas.



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896-5427-399

ISBN 978-623-147-057-7 (PDF)



9

786231

470577