

FAKTOR RISIKO KERJA DAN KEJADIAN MUSKULOSKELETAL DISORDER PADA PEKERJA KANTOR: *LITERATURE REVIEW*

Risva Aprina Fitri Lestari^{1*}, Fitri Mairani², Dwi Apriani³

S1 Fisioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hesti Wira Sriwijaya^{1,2,3}

*Corresponding Author : risvaprina@gmail.com

ABSTRAK

Secara global MSDs telah menjadi keluhan umum pada pekerja dengan posisi kerja statis atau gerakan berulang yang sering dialami orang dengan pekerjaan di depan komputer seperti mengetik, menulis, dan membaca. Salah satu pekerja yang melibatkan komputer adalah pekerja kantor yang dapat berdampak pada masalah kesehatan muskuloskeletal disorders. Artikel ini menggunakan metode pendekatan *literature review* dengan desain studi *cross-sectional*. Artikel dicari melalui database elektronik secara sistematis di Pubmed, DOAJ, dan *Science Direct* yang diterbitkan 10 tahun terakhir dan diambil antara tahun (2013-2021) dengan menggunakan kata kunci (*occupational risk AND musculoskeletal disorders AND office work*). Berdasarkan hasil ekstraksi data dari *search engine* metode PubMed, DOAJ, dan *Science Direct* terdapat 20 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi serta dalam penelitian ini menunjukkan bahwa alat ukur yang paling banyak digunakan adalah *Nordic Musculoskeletal* (NMQ). Jumlah sampel keseluruhan sebanyak 7256 pekerja kantor laki-laki dan perempuan dari berbagai negara Eropa dan Asia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pekerja kantoran laki-laki dan perempuan paling sering mengeluh nyeri pada punggung bawah (55,1%), leher (52,5%) dan punggung atas (53%). Ada hubungan positif yang signifikan ($p<0,05$) antara prevalensi MSDs dan faktor-faktor risiko postur tubuh tidak ergonomis saat bekerja, membungkuk yang tidak tepat, stress di tempat kerja, furnitur yang tidak sesuai dan istirahat yang tidak memadai. Berbagai keluhan MSDs pada pekerja kantor disebabkan karena posisi kerja statis atau gerakan berulang saat bekerja di depan komputer. Upaya untuk mengurangi risiko keluhan *musculoskeletal disorders* yaitu dengan menyesuaikan alat kerja dengan postur kerja pekerja.

Kata kunci: *musculoskeletal disorders, occupational risk, office work*

ABSTRACT

Globally, MSDs have become a common complaint among workers with static work positions or repetitive movements often experienced by people with jobs in front of computers such as typing, writing, and reading. Office workers are among those who engage in computer-related work, which can be impacted by musculoskeletal health problems. This article uses a literature review approach with a cross-sectional study design. Articles published in the last 10 years between 2013 and 2021 were systematically searched through electronic databases in PubMed, DOAJ, and Science Direct using the keywords "*occupational risk AND musculoskeletal disorders AND office work*". Based on the results of data extraction from the search engine methods PubMed, DOAJ, and Science Direct, there are 20 journals that meet the inclusion criteria and in this study showed that the most widely used measurement tool is the *Nordic Musculoskeletal* (NMQ). The total sample was 7256 male and female office workers from various European and Asian countries. The results showed that male and female office workers most often complained of pain in the lower back (55.1%), neck (52.5%), and upper back (53%). There is a significant positive relationship ($p<0.05$) between the prevalence of MSDs and risk factors of non-ergonomic posture at work, improper bending, stress in the workplace, inappropriate furniture and inadequate rest. Many MSDs in office workers are caused by static work positions or repetitive movements while working at a computer. Efforts to reduce the risk of musculoskeletal disorders include adjusting work equipment to the worker's posture.

Keywords: *musculoskeletal disorders, occupational risk, office work*

PENDAHULUAN

Secara global musculoskeletal (MSDs) merupakan masalah kesehatan kerja utama yang sering dialami para pekerja dengan keluhan berbeda-beda. Menurut Pusat Keselamatan Kerja Kanada (2015), MSDs adalah kelompok kompleks gangguan nyeri pada tendon, otot dan ligamen yang aktivitas disebabkan kerja yang sering dan berulang atau postur kerja yang tidak ergonomis (OHS, 2015). MSDs telah menjadi keluhan umum pada pekerja dengan posisi kerja statis atau gerakan berulang yang sering dialami orang dengan pekerjaan di depan komputer seperti mengetik, menulis, dan membaca yang dapat dikaitkan dengan postur statis dan tidak ergonomis berkepanjangan (Besharati dkk, 2021). Salah satu pekerja melibatkan komputer adalah pekerja kantor yang dapat berdampak pada masalah kesehatan *muskuloskeletal disorders*. Pekerjaan kantor mewakili lingkungan kerja fisik yang kompleks, dengan interaksi di antara berbagai dimensi *workstation* (Mohammadipour dkk, 2018). Penggunaan gangguan komputer di lingkungan kantor telah meningkat di negara maju dan berkembang, yang dikaitkan dengan prevalensi tinggi (MSDs) seperti keluhan leher, ekstremitas atas (yaitu, jari, tangan, pergelangan tangan, siku, lengan, bahu) dan ekstremitas bawah (punggung bawah/*sacrum*) (Ricco dkk, 2016). Menurut data *Labour Force Survey* (LFS) U.K, memperlihatkan bahwa kejadian *musculoskeletal* karyawan sangat tinggi, yaitu 1,144 juta kasus dengan pembagian 493.000 penyakit punggung, 426.000 penyakit tubuh bagian atas, dan 224.000 penyakit bagian bawah (Aprianto dkk, 2021). Hasil penelitian Mozafari et al. menunjukkan bahwa masalah *muskuloskeletal* memiliki frekuensi yang tinggi pada pekerja kantoran (55,5% pekerja kantoran mengalami gangguan *muskuloskeletal* dalam satu tahun). Mereka melaporkan bahwa gejala yang paling umum selama satu tahun adalah di lutut (36,4%) dan daerah *lumbar* (12. 1%) untuk pekerja kantoran (Mozafari dkk, 2015). Hubungan antara pekerja kantor dengan komputer dan MSDs telah ditunjukkan dalam beberapa penelitian dengan tingkat prevalensi MSDs yang dilaporkan selama 12 bulan di leher, punggung, dan ekstremitas atas masing-masing 55-69%, 31-54%, dan 15-52% (Sant dkk, 2017). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko terjadinya keluhan subjektif *musculoskeletal disorders* pada pekerja yaitu dengan cara menyesuaikan alat kerja dengan postur kerja pekerja (Setiorini dkk 2019). Desain ergonomis yang efektif menyediakan *workstation*, peralatan dan perlengkapan yang nyaman dan efisien bagi pekerja. Desain ergonomis digunakan untuk mengatur pekerjaan dan area kerja agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan pekerja, mengharapkan pekerja bukan untuk menyesuaikan diri. Hal ini juga menciptakan lingkungan kerja yang sehat, karena mengatur proses kerja untuk mengendalikan atau mencegah terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) (ILO, 2013). MSDS tidak hanya relevan bagi pekerja di lingkungan industri, namun juga penting diperkenalkan kepada pekerja kantoran sebagai langkah preventif dan edukatif. Hal ini sejalan dengan regulasi keselamatan kerja internasional dan nasional yang menekankan pentingnya pelatihan serta penyediaan informasi yang memadai mengenai bahan berbahaya yang digunakan di tempat kerja (OSHA, 2012; ILO, 2021). Untuk itu, *literature* ini bertujuan untuk menganalisa Faktor Risiko Kerja dan Kejadian *Muskuloskeletal Disorder* Pada Pekerja Kantor berdasarkan sumber kepustakaan atau beberapa jurnal ilmiah *literature review*.

METODE

Metode yang digunakan adalah *cross-sectional*, desain studi *observasional* yang diidentifikasi dari database online menggunakan strategi sistem pencarian sistematis melalui database Pubmed, DOAJ, dan *Science Direct* dari 10 tahun terakhir dengan total 20 artikel yang direview.

HASIL

Tabel 1. Hasil Ekstraksi 20 Artikel

Author And Year	Place of Study	Study Design	Sample	Instruments	Findings
Mohammad Aryai, Zahra Youfi, Samaneh Karimi, Danial Bagheri, Fozieh Bakhsha, Seyed Yaghoub Jafari, Alireza Heidari, Kamal Mirkarimi, Solmaz Halakou (2017)	Iran	Cross-sectional	675 pekerja dipilih secara cluster sampling	Kuesioner Muskuloskeletal Nordik	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terdapat nyeri dan rasa tidak nyaman pada leher (17,3%), bahu (8,4%) dan punggung bawah (20%). Selain itu, 6,4% subjek mengalami nyeri di lebih dari satu area tubuh.
Amir Loghmani, Parastoo Golshiri, Ahmadreza Zamani, Maryam Kheirmand, Najmeh Jafari (2013)	Iran	Cross-sectional	95 pekerja kantor	Kuesioner muskuloskeletal Nordik ditambah skala analog visual nyeri, dan Indeks Kepuasan Kerja Brayfield-Rothe	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, delapan puluh sembilan persen peserta melaporkan gejala muskuloskeletal selama 12 bulan terakhir, paling sering di leher (69,2%), punggung bawah (58,2%), lutut (41,8%), bahu (35,2%), dan punggung atas (34,1%).). Terdapat hubungan negatif yang signifikan antara intensitas nyeri dengan kepuasan kerja.
Gintaré Kaliniene, Ruta Ustinaviciene, Lina Skemiene, dan Vidmantas Janus kevicius (2013)	Lituania	Cross-sectional	Jumlah keseluruhan (N=513) reseponden yang bekerja dengan komputer	Kuesioner muskuloskeletal Nordic dan observasi langsung metode RULA	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, bahwa 65,7% (N = 337) responden yang bekerja dengan komputer memiliki keluhan muskuloskeletal di daerah leher.
SI Samaei, A. Tirgar, N. Khanjani, M. Mostafae, M. Bagheri Hosseinabadi, M. Amrollahi (2016)	Iran	Cross-sectional	174 pekerja kantor	Nordic Musculoskeletal Questinnaire (NMQ), dan metode Rapid Office Strain Assessment (ROSA).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, prevalensi gejala gangguan muskuloskeletal (MSDs) dalam 12 bulan terakhir dilaporkan 60,4 persen dilaporkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian MSDs dan metode Rapid Office Strain Assessment (P-value<0,05)

Karin Reinhold, Viive Pille, Varje-Riin Tuulik, Viiu Tuulik, Piia Tint (2014)	Tallinn	Cross-sectional	(N = 423) pekerja kantor	Nordic, Work Skill Index dan kuesioner Kiva	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dari penilaian menggunakan kuesioner Nordik dan WAI, gangguan muskuloskeletal (MSD) diamati sebesar 53,6%; gangguan kardiovaskular sebesar 20,4% dan gangguan penglihatan sebesar 16,7% pada responden kelompok A (di bawah 40 tahun). Pada kelompok B, MSDs diamati sebesar 50,1%; gangguan kardiovaskular sebesar 45,7% dan gangguan penglihatan sebesar 23,2% responden (di atas 40 tahun). Keluhan otot dan persendian hanya dilaporkan oleh 19,7% pekerja
H. Daneshmandi, Ar. Hoobineh, H. Ghaem, M.Alhamd, A. Fakherpour (2017)	Iran	Cross-sectional	101 pekerja kantoran	Kuesioner Demografi, Kuesioner Muskuloskeletal Nordik, Skala Penilaian Numerik, Skala Multidimensi Assessment of Fatigue (P-MAF) versi Persia, dan Kuesioner Kesehatan dan Pekerjaan (P-HWQ) versi Persia	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, tingkat prevalensi tertinggi gejala muskuloskeletal dalam seminggu terakhir terkait dengan leher (41,6%), punggung bawah (41,6%), dan bahu (40,6%).
Alireza Besharati, Hadi Daneshmandi, Khodabakhsh Zareh, Anahita Fakherpour & Mojgan Zoaktafi (2018)	Iran	Cross-sectional	359 pekerja kantor	Kuesioner Demografi, Kuesioner Muskuloskeletal Nordik, Skala Penilaian Numerik, Penilaian regangan kantor cepat (ROSA), dan indeks beban tugas NASA (NASA-TLX).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, tingkat prevalensi tertinggi gejala MSD dalam 12 bulan terakhir terkait dengan leher (60,16%), punggung bawah (57,10%), dan bahu (54,03%).

Sunyue Ye, Qinglei Jing, Chen Wei, Jie Lu (2017)	Tiongkok	Cross-sectional	417 pekerja kantoran (163 pria dan 254 wanita)	Kuesioner Northwick Park Neck Pain standar dan Oswestry Low Back Pain Disability Index	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, lokasi komputer (monitor tidak di depan operator, tetapi di sisi kanan atau kiri) dikaitkan dengan OR 2,6 dan 2,9 untuk NP tingkat menengah dan tinggi. Untuk LBP, lokasi komputer (monitor tidak di depan) dikaitkan dengan OR 3,2 untuk nyeri tingkat tinggi.
Sevim Celik, Kadir Celik, Elif Dirimese, Nurten Tasdemir, Tarik Arik, dan Brahim Byükkara (2018)	Turki	Cross sectional dan deskriptif	528 pekerja kantoran	Kuesioner yang disiapkan oleh peneliti sesuai dengan informasi dari literatur yang berisi pertanyaan tentang data demografi pekerja	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pekerja kantoran laki-laki dan perempuan paling sering mengeluh nyeri pada punggung bawah (55,1%), leher (52,5%) dan punggung atas (53%)
Okezue Obinna Chinedu, Anamezie Tooohukwu Henry, John Jeneviv NeneI dan John Davidson Okwudili (2020)	Nigeria	Cross-Sectional	217 pekerja kantor	Kuesioner laporan diri pada WMSDs	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Tingkat prevalensi keseluruhan WMSDs adalah 71,9% di antara staf kantor. Punggung bawah, pergelangan tangan dan bahu adalah daerah tubuh yang paling banyak dilaporkan. Prevalensi WMSD memiliki hubungan yang signifikan dengan jenis kelamin ($p = 0,004$), usia ($p = 0,028$), jam kerja ($p = 0,003$) dan pengalaman kerja ($p = 0,014$).
Fariborz Mohammadipour, Mohammad Pourranjbar, Sasan Naderi, Forouzan Rafie (2018)	Iran	Cross-Sectional	129 perempuan dan 121 laki-laki pekerja kantor	Data MSDs berasal dari Nordic Musculoskeletal Questionnaire, metode rapid upper limb assessment (RULA) dan metode rapid office strain assessment (ROSA).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat prevalensi MSDs tertinggi berada di punggung bawah (72,4%) dan leher (55,2). Hasil juga mengungkapkan hubungan yang signifikan antara beberapa MSDs di punggung bawah dan leher dengan skor RULA dan ROSA.

Mirela Sant'Ana Rodrigues, Raquel Descie Veraldi Leite, Cheila Maira Lelis dan Thai's Cristina Chaves (2017)	Brasil	Cross-Sectional	Tiga puluh lima pekerja kantor komputer (berusia 18-55 tahun)	Rapid Limb Upper Assessment (RULA), Rapid Office Strain Assessment (ROSA)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Pekerja kantor komputer dibagi menjadi dua kelompok: pekerja dengan MSP yang dilaporkan (WMSP, $n = 17$) dan pekerja tanpa laporan positif (WOMSP, $n = 18$).
Matteo Ricc, Silvia Cattani, Giovanni Gualerzi, Carlo Signorell (2016)	Italia	Cross-Sectional	1032 pekerja VDU	Kuesioner penelitian Ergonomi Postur dan Gerakan (EPM) medis disusun oleh dokter okupasi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Prevalensi MSDs relatif tinggi (53%). Secara signifikan, MSDs terkait dengan jenis kelamin perempuan (OR = 2.832, 95% confidence interval (CI): 2.178-3.683), usia 50 tahun (OR = 2.231, 95% CI: 1.236-4.026), lebih lama paparan VDU, baik sebagai riwayat kerja (10-14 tahun: OR = 1.934, 95% CI: 1.301-2.875; 15 tahun: OR = 2.223, 95% CI: 1.510-3.271) dan waktu kerja (30-39 jam/minggu : ATAU = 1,537, 95% CI: 1,087-2,273).
Tania M. Lima, Denis A. Coelho (2018)	Portugal	Cross-sectional	96 orang pekerja administrasi	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) dan Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, analisis korelasi tidak mengungkap hubungan yang menonjol antara keluhan muskuloskeletal dan ketidaksesuaian ergonomis. Analisis tersebut mengungkap hubungan yang signifikan secara statistik antara paparan faktor pekerjaan psikososial dan faktor risiko ergonomis

Dechristian França Barbieri, Divya Srinivasan, Svend Erik Mathiassen, Ana Beatriz Oliveira (2018)	Brazil	Cross-sectional	24 pekerja kantor (8 laki-laki, 16 perempuan)	Data demografi dan antropometrik	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, variabilitas postur selama bekerja dengan komputer dapat meningkat hingga tiga kali lipat ketika 20-60% pekerjaan dilakukan dengan berdiri (yaitu 40-80% dilakukan dengan duduk), dibandingkan dengan melakukan pekerjaan komputer hanya dengan duduk
Ismail Maakip, Tessa Keegel, Jodi Oakman (2015)	Malaysia	Cross-sectional	636 calon pekerja kantor	Kuesioner termasuk pertanyaan yang berkaitan dengan demografi, Work Organization Assessment Questionnaire (WOAQ)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, tingkat prevalensi ketidaknyamanan MSD pada pekerja kantoran Malaysia tinggi. Berbagai faktor yang terkait dengan ketidaknyamanan MSD dalam model akhir terdiri dari tuntutan fisik (61%), beban kerja (14%), jenis kelamin (13%), keseimbangan kerja-rumah (9%) dan faktor psikososial (3%).
Haiou Yang, PhD, A Scott Haldeman, DC, MD, PhD, FRCPC, B Ming-Lun Lu, PhD, C dan Dekan Baker, MD, MPH (2016)	Amerika Serikat	Cross-sectional	Responden berusia 18 hingga 64 tahun yang bekerja untuk mendapatkan gaji pada minggu sebelum wawancara	Kuesioner inti NHIS	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Prevalensi nyeri punggung bawah yang dilaporkan sendiri dalam 3 bulan sebelumnya di antara pekerja di Amerika Serikat adalah 25,7% pada tahun 2010. Pekerja wanita atau lebih tua berada pada peningkatan risiko mengalami nyeri punggung bawah.
Kirsi Malmberg-Ceder, Maija Haanp, Päivi E. Korhonen, Hannu Kautiainen, Seppo Soinila (2017)	Finlandia	Cross-sectional	836 karyawan (104 laki-laki, 732 perempuan)	Kuesioner Utrecht Work Engagement Scale (UWES-9) dan Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire (ÖMPSQ)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, 702 karyawan wanita, 601 (86%) menderita nyeri muskuloskeletal selama 12 bulan terakhir, sedangkan 101 (14%) melaporkan tidak ada nyeri sama sekali. Nyeri bersifat kronis (durasi minimal 3 bulan) pada 465/601

(77%) subjek.

Mohammad Ali1, Gias U. Ahsan, Zakir Uddin, Ahmad Hossain (2021)	Dhaka	Cross-sectional	628 karyawan (usia rata-rata 36,1 tahun)	Skala keluhan kesehatan subjektif Eriksen digunakan untuk mengukur delapan item keluhan kesehatan muskuloskeletal (MHC).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Di antara karyawan, prevalensi MHC satu bulan adalah 57,2%. Prevalensi MHCs tertinggi adalah nyeri punggung bawah (36,6%), diikuti nyeri leher (22,9%) dan nyeri punggung atas (21,2%).
Yasser Jalilpour, Leila Ebrahimi Ghavamabadi, Behzad Fouladi Dehaghi, Hassan Rajabi-Vardanjani, Mojtaba Jahanifar (2020)	Iran	Studi deskriptif	217 pekerja komputer	Metode ROSA dan Kuesioner CMDQ	Hasil penelitian menunjukkan bahwa, terlihat perbedaan yang signifikan antara tingkat nyeri dan ketidaknyamanan serta pengaruh nyeri pada aktivitas sehari-hari di bagian tubuh yang berbeda pada pengguna komputer berdasarkan usia, dan pengalaman kerja ($P < 0.05$).

Penelitian-penelitian yang dilakukan di berbagai negara seperti Iran, Lituania, Turki, Nigeria, Malaysia, Tiongkok, Brasil, Portugal, hingga Amerika Serikat menunjukkan bahwa gangguan *muskuloskeletal* (MSDs) merupakan keluhan umum di kalangan pekerja kantor. Keluhan yang paling sering dilaporkan meliputi nyeri pada leher, punggung bawah, bahu, dan punggung atas. Prevalensi MSDs bervariasi antara 50% hingga 80%, dengan beberapa studi mencatat prevalensi tertinggi di punggung bawah (hingga 72,4%), leher (hingga 69,2%), dan bahu (hingga 54,03%). Faktor risiko utama yang ditemukan meliputi posisi ergonomis yang buruk, seperti posisi monitor yang tidak sejajar dengan mata pengguna, paparan kerja komputer dalam waktu lama, faktor psikososial, seperti stres kerja dan kepuasan kerja yang rendah, faktor individual, seperti jenis kelamin, usia, dan pengalaman kerja. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara skor ergonomi (ROSA, RULA) dan tingkat keluhan MSDs. Selain itu, faktor organisasi kerja seperti beban kerja, tuntutan fisik, dan kurangnya variasi postur kerja turut berkontribusi terhadap meningkatnya risiko MSDs.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil ekstraksi data dari *search engine* metode PubMed, DOAJ, dan *Science Direct* terdapat 20 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini sehingga

dilakukan *review* jurnal. Dari 20 jurnal yang didapatkan terdapat 20 jurnal Internasional. Tujuan utama dari jurnal yang dipilih adalah untuk menganalisa Faktor Risiko Kerja dan Kejadian *Muskuloskeletal Disorder* Pada Pekerja Kantor berdasarkan sumber kepustakaan atau beberapa jurnal ilmiah *literature review*. Jurnal yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa alat ukur yang berbeda dalam menilai berbagai faktor yang ditimbulkan terhadap risiko pekerjaan pada pekerja kantor, diantaranya *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ), *Copenhagen Psychosocial Questionnaire* (COPSOQ), *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), *Rapid Office Strain Assessment* (ROSA), *Maastricht Upper Extremity Questionnaire*, *Work Organization Assessment Questionnaire* (WOAQ), *Work Skill Index* (WAI), *Assessment of Fatigue* (P-MAF) versi Persia, Kuesioner Kesehatan dan Pekerjaan (P-HWQ) versi Persia, Kuesioner *Northwick Park Neck Pain* standar, *Oswestry Low Back Pain Disability Index*, dan Ergonomi Postur dan Gerakan (EPM). Pada penelitian *literature review* ini juga menunjukkan bahwa alat ukur yang paling banyak digunakan adalah *Nordic Musculoskeletal* (NMQ). Jumlah sampel keseluruhan dari jurnal yang digunakan pada penelitian *literature review* sebanyak 7256 pekerja kantor laki-laki dan perempuan dari berbagai negara Eropa dan Asia. Pada penelitian *literature review* ini diperoleh beberapa hasil penelitian terkait keluhan MSDs yang paling sering terjadi pada pekerja kantor. Menurut Sevim dkk, (2018) Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pekerja kantoran laki-laki dan perempuan paling sering mengeluh nyeri pada punggung bawah (55,1%), leher (52,5%) dan punggung atas (53%). Terlihat bahwa dari variabel yang berhubungan dengan lingkungan kerja yang paling berpengaruh terhadap nyeri sistem otot-skeletal adalah duduk di meja dalam waktu lama tanpa istirahat, bekerja dengan duduk di kursi yang hanya menopang pinggang, area lengan, jarak mouse komputer dari keyboard, kepala dimiringkan 45° saat bekerja, tidak berolahraga dalam kehidupan sehari-hari, dan memiliki aktivitas sedang atau tinggi serta tempat kerja yang penuh tekanan ($p < 0,05$). Menurut Okezue dkk, (2020) Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Tingkat prevalensi keseluruhan MSDs adalah 71,9% di antara staf kantor. Punggung bawah, pergelangan tangan/tangan dan bahu adalah daerah tubuh yang paling banyak dilaporkan untuk gangguan ini. Prevalensi MSDs memiliki hubungan yang signifikan dengan jenis kelamin ($p = 0,004$), usia ($p = 0,028$), jam kerja ($p = 0,003$) dan pengalaman kerja ($p = 0,014$). Ada hubungan positif yang signifikan ($p < 0,05$) antara prevalensi WMSD dan factor-faktor risiko tubuh tidak ergonomis saat bekerja. Prevalensi keluhan MSDs pada populasi ini dilaporkan sangat tinggi, berkisar antara 50% hingga lebih dari 90% dalam berbagai periode pengamatan (mingguan, bulanan, tahunan). Area tubuh yang paling sering mengalami keluhan adalah punggung bawah, leher, bahu, dan punggung atas, sebagaimana dilaporkan dalam berbagai studi di Brasil, Malaysia, Iran, Polandia, dan negara-negara lain (Quemelo et al., 2015; Ismail et al., 2023; Malmberg-Ceder et al., 2017; Mohammadipour et al., 2018). Studi di Brasil (Quemelo et al., 2015) menunjukkan bahwa lebih dari 70% pekerja kantor mengalami gejala MSDs, dengan faktor risiko utama berupa postur duduk yang statis, durasi kerja yang panjang, serta kurangnya pergerakan dan peregangan. Hal serupa ditemukan dalam studi di Malaysia (Ismail et al., 2023), yang mencatat prevalensi keluhan leher dan bahu mencapai 92%, terutama di kalangan pekerja wanita. Hasil ini memperkuat temuan dari negara-negara lain bahwa jenis kelamin, usia, lama bekerja, dan posisi ergonomis yang buruk merupakan prediktor penting kejadian MSDs (Okezue et al., 2020; Mohammad Ali et al., 2021). Penelitian yang dilakukan pada lingkungan kerja fleksibel seperti *Activity-Based Workplace* (ABW) juga menunjukkan peningkatan keluhan pada pergelangan tangan dan tangan kanan, yang diasosiasikan dengan penggunaan perangkat kerja yang tidak ergonomis (Bodin et al., 2021). Demikian pula, pengguna laptop dilaporkan memiliki keluhan leher dan bahu yang lebih tinggi dibanding pengguna desktop karena postur tubuh cenderung lebih membungkuk (Argus & Pääsuke, 2023). Di sisi lain, studi di Thailand menemukan bahwa duduk lebih dari 4 jam per hari secara signifikan meningkatkan risiko nyeri leher dan bahu (OR 2,5) (Thammasat University, 2022),

sementara faktor protektif seperti aktivitas fisik rutin, postur bervariasi, dan istirahat kerja memiliki efek perlindungan terhadap MSDs. Beberapa penelitian juga menyoroti hubungan beban psikososial dan stres kerja dengan kejadian MSDs. Misalnya, dalam studi menggunakan QPS Nordic+34 di Iran, ditemukan bahwa pekerja yang mengalami stres kerja lebih tinggi cenderung juga mengalami lebih banyak keluhan muskuloskeletal ($p = 0,002$) (Jafari et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa faktor mental dan lingkungan sosial kerja tidak dapat diabaikan dalam pencegahan MSDs. Dalam hal pengukuran, mayoritas studi menggunakan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ), yang terbukti memiliki sensitivitas tinggi untuk mengidentifikasi lokasi dan frekuensi keluhan. Namun, validitas klinisnya masih perlu dukungan pemeriksaan lebih lanjut, mengingat spesifisitasnya bervariasi (Juul-Kristensen et al., 2007). Beberapa studi juga menggunakan instrumen tambahan seperti ROSA, RULA, COPSOQ, dan ODI untuk menilai beban kerja fisik maupun psikis secara lebih holistik. Sebagai langkah intervensi, penelitian seperti yang dilakukan oleh Barbieri et al. (2018) menunjukkan bahwa program peregangan rutin di tempat kerja mampu menurunkan keluhan MSDs, membuktikan bahwa strategi ergonomis dan perubahan perilaku kerja secara simultan dapat memberikan dampak positif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kejadian MSDs pada pekerja kantor bukan hanya dipengaruhi oleh aspek fisik seperti postur dan durasi duduk, tetapi juga oleh faktor ergonomis, desain perangkat kerja, kondisi psikososial, serta gaya hidup pekerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa Faktor Risiko Kerja dan Kejadian *Muskuloskeletal Disorder* Pada Pekerja Kantor yang bekerja di depan komputer yaitu terdapat beberapa keluhan yang paling sering dialami oleh para pekerja diantaranya nyeri pada punggung bawah (55,1%), leher (52,5%) dan punggung atas (53%). Hal ini dikarenakan posisi kerja statis atau gerakan berulang serta postur kerja yang tidak ergonomis sering dialami orang dengan pekerjaan di depan komputer seperti mengetik, menulis, dan membaca yang dapat dikaitkan dengan postur statis. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko terjadinya keluhan subjektif muskuloskeletal disorders pada pekerja yaitu dengan cara menyesuaikan alat kerja dengan postur kerja pekerja. Desain ergonomis yang efektif menyediakan workstation, peralatan dan perlengkapan yang nyaman dan efisien bagi pekerja yang digunakan untuk mengatur pekerjaan dan area kerja agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan pekerja, bukan mengharapakan pekerja untuk menyesuaikan diri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan inspirasi dan masukan dalam proses penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hesti Wira Sriwijaya yang telah memberikan fasilitas, dukungan administratif, dan dukungan dana publikasi yang diperlukan selama proses penyusunan artikel. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi kontribusi positif bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, M., Ahsan, G. U., Uddin, Z., & Hossain, A. (2021). Road traffic delays in commuting workplace and musculoskeletal health among sedentary workers: A cross-sectional study in Dhaka city. *Journal of Occupational Health*, 63(1), 1–11.

Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., & Zuchri, F. N. (2021). Faktor risiko penyebab musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja: A systematic review. *Jurnal Kesehatan*, 2, 16–25.

Ayu Setiorini, dkk. (2019). Analisis postur kerja dengan metode REBA dan gambaran keluhan subjektif musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja sentra industri Kendal. *Jurnal Kesehatan*, 7621(1), 24-32.

Aryaie, M., Youfi, Z., Karimi, S., Bagheri, D., Bakhsha, F., Jafari, S. Y & Halakou, S. (2017). Psychosocial and work-related associated factors with musculoskeletal pain among office workers in Gorgan, North of Iran. *Journal of Clinical Basic Research*, 1(3), 8–14.

Barbieri, D. F., Srinivasan, D., Mathiassen, S. E., & Oliveira, A. B. (2019). Variation in upper extremity, neck, and trunk postures when performing computer work at a sit-stand station. *Applied Ergonomics*, 75, 120-128.

Besharati, A., Daneshmandi, H., & Zareh, K. (2018). Work-related musculoskeletal problems and associated factors among office workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 0(0), 1–19.

Celik, S., Celik, K., Dirimese, E., Tasdemir, N., Arik, T., & Byükkara, B. (2018). Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 31(1), 91–111.

International Labour Organization. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana Produktivitas. Untuk Produktivitas.

International Labour Organization. (2021). Chemical safety and the GHS: Harmonized system of classification and labelling of chemicals. <https://www.ilo.org>.

Loghmani, A., Golshiri, P., Zamani, A., Kheirmand, M., & Jafari, N. (2013). Musculoskeletal symptoms and job satisfaction among office-workers: A cross-sectional study from Iran. *Acta Medica Academica*, 42(1), 46–54.

Maakip, I., Keegel, T., & Oakman, J. (2016). Prevalence and predictors for musculoskeletal discomfort in Malaysian office workers: Investigating explanatory factors for a developing country. *Applied Ergonomics*, 53, 252–257.

Malmberg-Ceder, K., Haanpää, M., Korhonen, P. E., Kautiainen, H., & Soinila, S. (2017). Relationship of musculoskeletal pain and well-being at work – Does pain matter? *Scandinavian Journal of Pain*, 15, 38–43.

Mohammadipour, F., Pourranjbar, M., Naderi, S., & Rafie, F. (2018). Work-related musculoskeletal disorders in Iranian office workers: Prevalence and risk factors. *Journal of Occupational Health*, 11(4), 328–333.

Reinhold, K., Pille, V., Tuulik, V.-R., Tuulik, V., & Tint, P. (2014). Prevention of MSDs and psychological stress at computer-equipped workplaces. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 46(3), 221–226.

Ricco, M., Cattani, S., & Gualerzi, G. (2016). Work with visual display units: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 67(6), 707–719.

Sant, M., Rodrigues, A., Descie, R., Leite, V., & Maira, C. (2017). Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 57, 563–572.

Samaei, S. I., Tirgar, A., Khanjani, N., Mostafaei, M., Bagheri Hosseinabadi, M., & Amrollahi, M. (2015). Assessment of ergonomics risk influencing musculoskeletal incidence factors of disorders among office workers. *Health Safety Work*, 5(4), 1–12.

Yang, H., Haldeman, S., Lu, M. L., & Baker, D. (2016). Low back pain prevalence and related workplace psychosocial risk factors: A study using data from the 2010 National Health Interview Survey. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 39(7), 459–472.

Ye, S., Jing, Q., Wei, C., & Lu, J. (2017). Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: A cross-sectional study. *BMJ Open*, 7(4), e015053.