

## Upaya Pencegahan Gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Karyawan dan Karyawati *Front Office Department* di Klinik Recons Fit Palembang

Ratna Wardani<sup>1\*</sup>, Muhamad Meirino<sup>1</sup>, Dwi Dian Lestari<sup>1</sup>, Dasarius Giawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Pascasarjana, Fakultas Kesehatan Olahraga, Institut Ilmu Kesehatan Strada Indonesia, Indonesia

\*Corresponding author: ratnawardani61278@gmail.com

### ABSTRACT

*Musculoskeletal disorders (MSDs) are symptoms on the part of the skeletal muscles that are felt by a person ranging from very mild to complaints. If this condition occurs for a long time it can cause permanent pain in the joint and ligaments and reduce work productivity and efficiency. The aim of this study is to analyze efforts to prevent MSDs in employees and front office department employees at the Recons Fit Clinic Palembang. The methods used in problem analysis are fishbone, USG, and SWOT. The results obtained from the implementation of strategies that can be applied are making education about MSDs such as pamphlets and posters. Suggestion Evaluation of the strategy that has been made is to coordinate between management and implementers in an effort to optimize the Prevention of MSDs in front office department Employees and Employees at the Recons Fit Clinic Palembang.*

**Keywords:** *msds, musculoskeletal disorder, recons fit, swot*

### ABSTRAK

Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) adalah keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat, jika kondisi ini terjadi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan sakit permanen pada otot, sendi dan ligamen serta mengurangi produktivitas dan efisiensi kerja. Tujuan untuk menganalisis upaya pencegahan gangguan MSDs pada karyawan dan karyawati *front office department* di Klinik Recons Fit Palembang. Metode yang digunakan dalam analisa masalah yaitu *fishbone*, USG dan SWOT. Hasil penelitian didapatkan implementasi strategi yang dapat diterapkan adalah membuat edukasi tentang gangguan MSDs seperti pamflet dan poster. Saran, Evaluasi dari strategi yang telah dibuat adalah dengan melakukan koordinasi antara manajemen dengan pelaksana dalam upaya mengoptimalkan Pencegahan Gangguan MSDs pada karyawan dan karyawati *front office departement* di Klinik Recons Fit Palembang.

**Kata kunci:** *msds, musculoskeletal disorder, recons fit, swot*

### LATAR BELAKANG

Pembangunan kesehatan pada hakikatnya adalah upaya yang dilaksanakan oleh semua komponen Bangsa Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud

derajat kesehatan masyarakat yang setinggi tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis (1).

Gangguan muskuloskeletal adalah masalah kesehatan yang paling umum di

Uni Eropa yaitu 25 – 27% dari pekerja Eropa mengeluh sakit punggung dan 23% nyeri otot. Kemudian 62% dari pekerja di Uni-Eropa 27 terekspos seperempat waktu atau lebih untuk gerakan tangan repetitif dan gerakan lengan, 46% ke posisi yang menyakitkan atau melelahkan, 35% gerakan membawa atau memindahkan beban berat. Data lainnya dari *The Labour Force Survey* pada tahun 20017/2018, diperkirakan 539.000 pekerja di Britania Raya menderita *musculoskeletal disorders* yang disebabkan oleh pekerjaan mereka saat ini maupun pekerjaan sebelumnya dalam waktu 12 bulan terakhir (2).

*Musculoskeletal Disorder* (MSD) atau gangguan muskuloskeletal adalah gangguan pada otot rangka yang menyebabkan pula keluhan pada sendi, ligamen maupun tendon baik ringan maupun berat akibat pembebanan statis berulang dalam waktu yang lama (3). Nyeri yang sering muncul terkait pekerjaan dilaporkan merupakan nyeri otot di daerah punggung bawah, lengan bawah, leher dan bahu (4). *Musculoskeletal Disorder* (MSD) merupakan salah satu penyebab disabilitas secara global dan prevalensinya tinggi pada usia produktif (5). MSD berkaitan dengan faktor antropometri, ergonomi, psikososial, khususnya usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, jarak tubuh dari layar komputer, posisi kerja dan pekerjaan yang berulang (6,7).

Keluhan pada muskuloskeletal adalah suatu bentuk keluhan yang terjadi pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam jangka waktu yang lama maka akan menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament dan tendon, keluhan inilah yang biasa disebut dengan istilah MSDs atau

gangguan muskuloskeletal (8). Menurut WHO (2009), faktor risiko yang berkontribusi terhadap kasus MSDs adalah faktor sosial, sedangkan menurut Hemberger et al., 2017 (9), faktor risiko yang mengakibatkan gangguan muskuloskeletal meliputi faktor sosial, faktor biomekanik dan juga faktor biologi. Menurut penelitian lain faktor sosial intrinsik juga ikut mempengaruhi risiko gangguan muskuloskeletal (10,11).

Keluhan muskuloskeletal sering juga dinamakan *MSDs* (*Musculoskeletal Disorder*), *RSI* (*Repetitive Strain Injuries*), *CTD* (*Cumulative Trauma Disorders*), *Work-related Musculoskeletal Disorders* (*WMSDs*), *RMI* (*Repetitive Motion Injury*). Biasanya MSDs mempengaruhi bagian-bagian tubuh yang terlibat dalam pelaksanaan suatu pekerjaan. Keluhan MSD yang sering timbul pada pekerja industri adalah nyeri punggung, nyeri leher, nyeri pada pergelangan tangan, siku dan kaki (12). Menurut CDC (2016) faktor risiko *musculoskeletal disorders* secara umum meliputi postur tubuh yang canggung, gerakan kerja yang mengulang, penanganan material, kompresi mekanis, getaran, suhu ekstrem, silau, pencahayaan yang tidak memadai, dan durasi paparan (13).

Di Indonesia berdasarkan dari hasil studi Departemen Kesehatan dalam profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005, menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita pekerja sehubungan dengan pekerjaannya. Gangguan kesehatan yang dialami pekerja, menurut penelitian yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten atau kota di Indonesia, umumnya berupa penyakit *musculoskeletal disorders* (16%), kardiovaskuler (8%), gangguan saraf (3%) dan gangguan THT (1,5%) (14).

Berdasarkan studipendahuluan yang dilakukan terhadap 10 pekerja assembling 90% diantaranya mengalami keluhan otot seperti nyeri atau pegal-pegal pada leher, bahu, pinggang, punggung, paha, betis dan kaki. Posisi kerja yang tidak ergonomis akan muncul sikap kerja yang tidak fisiologis seperti jongkok, duduk membungkuk, duduk bersila di lantai dan sebagainya. Sikap kerja seseorang dipengaruhi oleh empat faktor yaitu; 1) Karakteristik Fisik, 2) Jenis Keperluan Tugas, 3) Desain Tempat Kerja, 4) Lingkungan Kerja (*environment*) (15).

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik elektroterapeutik, mekanik) pelatihan fungsi komunikasi (KEPMENKES No. 80 Tahun 2013). Termasuk pula dalam hal ini mendidik, memotivasi, memberi dukungan dan nasehat kepada mereka dalam upaya pencegahan (preventif) terhadap menurunnya kemampuan fungsional dan mempertinggi derajat kesehatan (promosi) dalam upaya mencapai derajat kesehatan yang tinggi (15).

## METODE

Metode analisa masalah yang digunakan adalah menggunakan *fishbone*, USG, dan SWOT yang didapatkan implementasi strategi yang dapat diterapkan adalah membuat edukasi tentang gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) seperti pamflet dan poster.

Lokasi : Klinik Recons Fit Palembang

Waktu : Januari sampai dengan Februari 2023

Populasi dan sampel adalah karyawan dan karyawan wanita khusus nya pada *front office* departement yang mengeluh adanya gangguan pada *musculoskeletal disorders* yang muncul dengan keluhan nyeri pinggang bawah.

**Tabel 1.** (SDM *Front Office Department*)

Jenis SDM	Jumlah
Kasir	5
<i>Front Office</i>	10
<b>Total</b>	<b>15</b>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan SDM *front office department* selama pekan ke-2 hingga pekan ke-4 bulan Januari sampai Februari 2023 di Klinik Recons Fit, didapatkan permasalahan yang ingin penulis lakukan analisa lebih lanjut adalah keluhan yang dirasakan oleh pegawai *front office* posisi yang monoton dan lebih banyak duduk serta menatap layar komputer membuat para pegawai mengeluh nyeri di area leher, pinggang bawah dan pergelangan tangan.

Hingga saat ini karyawan masih menjalani kegiatan bekerja selama 8 jam per hari, dengan waktu istirahat 1 jam. Dengan tingginya beban kerja membuat karyawan/karyawan wanita kurang melakukan proses peregangan otot guna mencegah keluhan muskuloskeletal.

Analisis faktor-faktor penyebab keluhan Muskuloskeletal Disorders yaitu belum tereduksi dan pengetahuan tentang pencegahan cedera muskuloskeletal yang umum dialami oleh pengrajin yaitu: rasa nyeri pada leher, rasa nyeri/pegal pada pinggang bawah dan pada pergelangan tangan dengan analisa *fishbone*. Identifikasi masalah pada laporan kegiatan ini menggunakan analisa *fishbone* yaitu menentukan permasalahan sebagai bagian

dari kepala ikan, kemudian menjadi penyebab permasalahan pada kepala ikan dalam duri-duri ikannya.

Analisa *fishbone* yang digunakan pada laporan ini meliputi 5M (*Man, Material, Method, Mother Nature, and Machine*).

### 1. Man

- Belum semua SDM menyadari pentingnya bekerja pada posisi yang ergonomi
- Masih banyak SDM yang masih bekerja dengan posisi membungkuk
- Posisi statis dan menetap >10 menit
- Belum maksimalnya sosialisasi tentang K3 ergonomi kerja yang berkelanjutan.

### 2. Method

- Belum pendataan khusus cedera muskuloskeletal pada karyawan saat MCU
- Belum adanya SOP pencegahan cedera muskuloskeletal pada karyawan
- Pelatihan dan sosialisasi pencegahan cedera muskuloskeletal belum maksimal
- Evaluasi dan pengawasan terhadap karyawan/i yang berpotensi mengalami *muskuloskeletal disorder* di area kerjanya.

### 3. Material

- Kondisi meja yang tidak sesuai dengan tinggi badan karyawan/i
- Kondisi kursi yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna tidak memiliki *Backrest* dan bantalan duduk yang keras.

### 4. Mother Nature

- Jam kerja yang terkadang melebihi jam normal (kerja

lembur) klinik

- Prioritas *budget* Klinik terhadap pengadaan ergonomic support sedikit

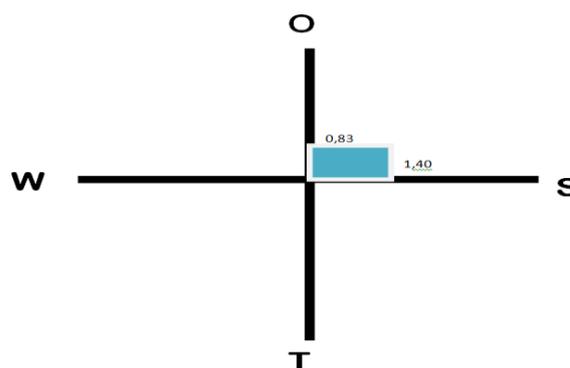
### 5. Machine

- *Hardware* belum mencukupi
- Aplikasi dan pengingat *reminder rest* dan *exercise* belum ada

Berdasarkan identifikasi faktor penyebab masalah dari analisa *fishbone*, kemudian dilakukan penentuan prioritas masalah dengan metode USG (*Urgency, Seriousness, Growth*).

Indikator	U	S	G	UxSxG	Ranking
Belum semua SDM menyadari pentingnya bekerja pada posisi yang ergonomi	5	4	4	80	2
Masih banyak SDM yang masih bekerja dengan posisi membungkuk	3	3	4	36	5
Posisi Statis dan menetap > 10 Menit	5	5	5	125	1
Belum maksimalnya sosialisasi tentang K3 ergonomi kerja yang berkelanjutan	5	5	5	125	1
Belum adanya pendataan khusus cedera muskuloskeletal pada karyawan saat MCU	3	4	4	48	4
Belum adanya SOP pencegahan cedera muskuloskeletal pada karyawan	4	4	4	64	3
Pelatihan dan sosialisasi pencegahan cedera muskuloskeletal belum maksimal	3	4	4	48	4
Adanya pandemi covid-19 menjadikan fokus manajemen tercurah untuk menangani pandemi, sehingga aplikasi systemergonomic kerja tertunda	4	3	3	36	5
Prioritas budget RS terhadap pengadaan ergonomic support sedikit	4	4	4	64	3
Hardware belum mencukupi	4	4	4	64	3
Aplikasi reminder Rest dan exercise belum ada	5	5	5	125	1

**Gambar 1.** Penentuan Prioritas Masalah Metode USG



**Gambar 2.** Diagram Layang SWOT

Gambar di atas menunjukkan, masalah yang perlu diprioritaskan penyelesaiannya adalah Aplikasi *Reminder Rest* dan *Exercise* belum ada, Posisi Statis dan menetap > 10 menit dan belum

maksimal nya sosialisasi tentang K3 ergonomi kerja yang berkelanjutan.

Berdasarkan penentuan prioritas penyelesaian masalah di atas, maka untuk menentukan rencana intervensi pada kegiatan ini adalah melakukan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threats*) terhadap faktor internal dan eksternal yang ada di Klinik Recons Fit Palembang. Diagram layang SWOT pada Gambar 2, didapatkan strategi yang dapat diterapkan adalah pada kuadran I atau strategi agresif yaitu strategi untuk memaksimalkan kekuatan dan peluang yang dimiliki Klinik.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai masing-masing faktor internal yang meliputi kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal yang meliputi peluang dan ancaman, didapatkan nilai akhir S-W adalah 1,40 dan nilai O-T adalah 1,9. Kedua nilai S-W dan O-T tersebut kemudian digambarkan pada Gambar 2. Diagram Layang SWOT di atas untuk menentukan posisi kuadran SWOT nya. Dari hasil kuadran yang didapat kemudian ditentukan strategi yang mungkin bisa diterapkan.

### Perhitungan Analisa SWOT untuk Strategi dalam Penanganan Gangguan Cedera Muskuloskeletal di Klinik Recons Fit Palembang

**Tabel 2.** Perhitungan Matriks *Internal Factor Evaluation* (IFE)

No	Faktor-Faktor Analisa		Bobot	Rating	Skor
	Kekuatan - <i>Strength</i> (S)				
1	Dukungan infrastruktur (tersedianya sarana dan prasarana pendukung)		0,10	5	0,50
2	Sudah tersedianya alat untuk pengembangan sesuai standar K3		0,12	5	0,60
3	Adanya dukungan dana dari KRF		0,13	5	0,65
4	Sistem manajemen diklat yang mendukung		0,12	5	0,60
5	Dukungan manajemen dalam membuat promosi kesehatan yang sudah terintegrasi		0,07	4	0,28
6	Standar pelayanan terintegrasi dengan Klinik Recons Fit		0,07	4	0,28
<b>Total Strength</b>			<b>0,61</b>		<b>2,91</b>
<b>Kelemahan - <i>Weakness</i> (W)</b>					
1	Belum ada regulasi tatacara dan edukasi standar K3		0,08	4	0,32
2	Meningkatnya angka cedera muskuloskeletal pada karyawan KRF		0,06	4	0,24
3	Kapasitas SDM <i>Front Office</i> yang kurang		0,05	3	0,15
4	Belum adanya pelatihan dan sosialisasi dari manajemen diklat terkait standar k3		0,07	4	0,28
5	Meningkatnya pembiayaan yang akan ditanggung Klinik Recons Fit dalam mengobati karyawan		0,08	4	0,32
6	Menurunnya produktivitas karyawan yang akan berimbas pada kinerja KRF		0,05	4	0,20
<b>Total Weakness</b>			<b>0,39</b>		<b>1,51</b>
<b>Total IFE</b>			<b>1,00</b>		
<b>S-W (2,91-1,51)</b>					<b>1,40</b>

**Tabel 3.** Perhitungan Matriks *External Factor Evaluation* (EFE)

No	Faktor-Faktor Analisa	Bobot	Rating	Skor
<b>Peluang - Opportunities (O)</b>				
1	Belum adanya peraturan dari pemerintah terkait ergonomic system pada pegawai Swasta	0,13	5	0,65
2	Belum dilakukannya penelitian ABK oleh ahli k3 pemerintah	0,12	5	0,60
3	Belum adanya tinjauan langsung dari ahli ergonomi mengenai poisoning perlengkapan kerja karyawan	0,22	4	0,88
4	Tidak dilakukannya evaluasi bertahap dari pemerintah kota setempat mengenai analisa beban kerja karyawan	0,10	3	0,30
<b>Total Opportunities</b>		<b>0,57</b>		<b>2,43</b>
<b>Ancaman - Threats (T)</b>				
1	Adanya risiko <i>accident</i> kecelakaan kerja akibat kurangnya sosialisasi K3 yang dilakukan pemerintah setempat	0,19	4	0,40
2	Penyuluhan yang kurang di lakukan seorang ahli k3 dapat meningkatkan gangguan fungsi muskuloskeletal pada karyawan	0,12	4	0,48
3	Kurangnya pengawasan k3 dilakukan oleh operator sdm k3 dari pemerintah untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja	0,12	3	0,36
<b>Total Threats</b>		<b>0,43</b>		<b>1,24</b>
<b>Total EFE</b>		<b>1</b>		
<b>O-T (2,43-1,24)</b>				<b>1,19</b>

**Tabel 4.** Analisis SWOT

	<b>Kekuatan/<i>Strength</i>(S)</b>	<b>Kelemahan/<i>Weakness</i> (W)</b>
<b>Faktor Internal (IFE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dukungan infrastruktur (tersedianya sarana prasarana pendukung)</li> <li>Sudah tersedianya alat untuk pengembangan sesuaistandar K3</li> <li>Adanya dukungan dana</li> <li>Sistem manajemen diklat yang mendukung</li> <li>Dukungan manajemen dalam membuat promosi kesehatan yang sudah terintegrasi</li> <li>Standar pelayanan terintegrasi dengan Klinik Recons Fit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Belum ada regulasi tatacara dan edukasi standar K3</li> <li>Kapasitas SDM Front Office yang banyak</li> <li>Pelatihan dan sosialisasi dari manajemen diklat terkait standar k3</li> <li>Evaluasi dan pengawasan penanggung jawab sulit dilakukan karena terkendala waktu</li> <li>Belum terintegrasinyastandar K3 di Klinik Recons Fit</li> </ul>
<b>Faktor Eksternal</b>	<b>Strategi SO</b>	<b>Strategi WO</b>
<b>Peluang/<i>Opportunity</i>(O)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>System ergonomic terusdi kembangkan sesuai dengan regulasi dan program kerja K3 Klinik</li> <li>Mengoptimalkan dana yang ada</li> <li>Melakukan sosialisasi dan pelatihan berkala terkait ergonomi kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motivasi dan komitmen bersama serta dukungan pimpinan untuk menjalankan sistem kerja yang ergonomi</li> <li>Memberikan <i>flyer</i> edukasi stretching kepadakaryawan guna mencegah terjadinya cedera kerja</li> <li>Mengusulkan kepada Klinik untuk membuat aplikasi pengingat agar karyawan dapat melakukan <i>stretching</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengadaan sarana prasarana pendukung sesuai standar K3 Klinik Recons Fit</li> <li>Adanya dukungandari KRF dalam peningkatan peran teknologi informasi</li> <li>Sudah adanyaProgram kerja dari Head Office KRF terkait pelaksanaan posisi ergonomis saat bekerja</li> <li>Occupational Safety and Health Administration (OSHA) merekomendasikan suatu tindakan ergonomik</li> </ul>		

Ancaman/Threats(T)	Strategi ST	Strategi WT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meningkatnya angka cedera muskuloskeletal pada karyawan KRF</li> <li>• Meningkatnya pembiayaan yang akan ditanggung Klinik Recons Fit dalam mengobati karyawan</li> <li>• Menurunnya produktivitas karyawan yang akan berimbas pada kinerja KRF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ergonomi terus di kembangkan sesuai dengan regulasi dan program kerja K3 RS</li> <li>• Meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya bekerja dengan posisi ergonomi</li> <li>• Melakukan sosialisasi dan pelatihan berkala terkait Ergonomi kerja guna meningkatkan produktivitas kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat regulasi tentang ergonomi saat bekerja</li> <li>• Memaksimalkan peran staf dalam melaksanakan pekerjaan dalam posisi yang benar</li> <li>• Memberikan <i>flyer</i> edukasi stretching kepada karyawan guna mencegah terjadinya cedera kerja</li> </ul>

Berdasarkan tabel analisa SWOT di atas, strategi SO (pada kuadran I- agresif) yang dapat diterapkan antara lain :

1. Posisi kerja ergonomis terus diaplikasikan sesuai kebutuhan karyawan dan regulasi yang berlaku.
2. Mengoptimalkan dana yang ada.
3. Pembuatan regulasi posisi kerja dengan ergonomi, dilanjutkan pelatihan dan sosialisasi serta *review* berkala.
4. Membuat tim untuk melakukan audit dan sosialisasi untuk bekerja secara ergonomi.
5. Memaksimalkan fungsi penelitian dan pengembangan untuk pekerjaan yang ergonomic.

Berdasarkan usulan strategi di atas, dari hasil analisa *fishbone*, USG dan SWOT maka strategi yang dapat diterapkan dalam kegiatan ini sekaligus sebagai pengabdian masyarakat adalah membuat *flyer* tentang edukasi *stretching* untuk menjaga kelenturan otot agar tidak cedera.

### Implementasi

Implementasi dari kegiatan ini antara lain:

- 1) Melakukan koordinasi dengan bagian K3 Klinik;
- 2) Melakukan koordinasi dengan *Head of Front Office* Recons Fit

Palembang; 3) Melakukan koordinasi dengan *Talent Management Training* Klinik Recons Fit; 4) Membuat *flyer* edukasi *stretching* guna mencegah cedera muskuloskeletal.

### SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

Simpulan yang dapat diambil yaitu Faktor SDM dan organisasi berperan penting pada keberhasilan upaya pencegahan gangguan *MSDs* pada karyawan dan karyawan *front office department* di Klinik Recons Fit Palembang. Setelah melakukan analisa masalah dengan *fishbone*, USG dan SWOT didapatkan implementasi strategi yang dapat diterapkan yakni membuat edukasi tentang gangguan *MSDs* seperti pamflet dan poster.

#### Saran

Melakukan koordinasi antara manajemen dengan pelaksana dalam upaya mengoptimalkan Pencegahan Gangguan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada karyawan dan karyawan *front office department* di Klinik Recons Fit Palembang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor, Direktur, dan Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Institut Ilmu Kesehatan (IIK) Strada Indonesia, serta bagian *front office department* Klinik Recons Fit Palembang atas bantuan dan dukungan yang diberikan.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

## REFERENSI

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil kesehatan Indonesia tahun 2015. 2016.
2. Harwanti S, Ulfah N, Aji B. Pengaruh Workplace Stretching Exercise Terhadap Penurunan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Batik Tulis di Kecamatan Sokaraja. *Kesmas Indones*. 2017;9(02):49.
3. Helmi Z. Gangguan Musculoskeletal. Jakarta: Salemba Medika; 2013.
4. International Labour Organization. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. 2011. Available from: <https://www.ilo.org/publications/encyclopaedia-occupational-health-and-safety>
5. Andersson GB, et al. The Impact of Musculoskeletal Disorders on Americans - Opportunities for Action. 2016.
6. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of Home Working Population during COVID-19 Emergency: A Cross-Sectional Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug;17(17).
7. Sekaaram V, Ani LS. Prevalensi musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di terminal mengwi, kabupaten Badung-Bali. *Intisari Sains Medis*. 2017 May 8;8(2 SE-Research Article):118–24.
8. Romadhoni DL, Ramadhani AN, Lidiana EH. Relationship of Work in Pandemic Era with Increased Risk of Musculoskeletal Disorders that Lead to Change in Cervical Posture. *J Epidemiol Public Heal*. 2021 Jul 16;6(3 SE-Articles):347–54.
9. Hemberker PK, Reis DC, Konrath AC, Gontijo LA, Merino EAD. Investigation of musculoskeletal symptoms in a manufacturing company in Brazil: a cross-sectional study. *Brazilian J Phys Ther*. 2017;21(3):175–83.
10. Bevan S. Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015 Jun;29(3):356–73.
11. Devi T T, G Purba I, Lestari M. Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Aktivitas Pengangkutan Beras di PT Buyung Poetra Pangan Pegayut Ogan Ilir. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2017 Jul 1;8(2 SE-Articles).
12. Afsari T. Faktor – Faktor Penyebab Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Distribusi di PT. Yudhistira Ghalia Indonesia Medan Tahun 2021. Universitas Prima Indonesia Medan; 2021.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Work-related musculoskeletal disorders and ergonomics. 2020;

14. Chairana FN, Suroto S, Widjasena B. Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Shift Pagi Assembling 1 di Pt. X Sunter Assembly Plant Jakarta Utara. *J Kesehat Masy*. 2015 Dec 13;3(3).
15. Natosba J, Jaji. Pengaruh Posisi Ergonomis terhadap Kejadian Low Back Pain Pada Penenun Songket di Kampung BNI 46. *J Keperawatan Sriwij*. 2016;3(2):1–8.