i tabaos, Vol. 5 No. 1 **Februari 2025**
E-ISSN: 2829-8179

ANALISIS TINGKAT RISIKO ERGONOMI DAN KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) MENGGUNAKAN SNI 9011:2021 PADA PEGAWAI PT. MENARA INDONESIA

(*ANALYSIS OF ERGONOMIC RISK LEVELS AND MUSCULOSKELETAL DISORDER COMPLAINTS USING SNI 9011: 2021 AT PT. MENARA INDONESIA*)

Putri Anugrah Rumakat[1,*], Aminah Soleman[1], Wilma Latuny[1]
[1] Program Studi Teknik Industri, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

* *E-mail*: triangrh20@gmail.com

ABSTRAK

Survei keluhan Gangguan Otot Rangka (GOTRAK) dan daftar periksa potensi bahaya ergonomi pada pegawai PT. Menara Indonesia memperlihatkan adanya keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) dan risiko ergonomi yang disebabkan postur tubuh yang janggal akibat penggunaan stasiun kerja yang tidak ergonomis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat risiko ergonomi dan keluhan MSDs pada pegawai PT. Menara Indonesia. Penelitian ini menggunakan tools berupa survei dan daftar periksa berdasarkan SNI 9011:2021. Hasil dari survei GOTRAK menunjukan bahwa dari 33 pegawai terdapat 11 pegawai mengalami keluhan MSDs yang tinggi. Sedangkan hasil daftar periksa potensi bahaya ergonomi menunjukan 19 pegawai memiliki tingkat risiko ergonomi dengan kategori berbahaya. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa keluhan MSDs yang tinggi terjadi pada bagian leher, punggung atas, punggung bawah, dan pinggul. Sedangkan tingkat risiko ergonomi yang mendapatkan kategori berbahaya yaitu potensi bahaya pergelangan tangan menekuk, mengetik secara berselang, pergelangan kaki menekuk, sandaran punggung yang tidak memadai, dan tidak adanya pijakan kaki.

Kata kunci: *Faktor Risiko Ergonomi, Musculoskeletal Disorders (MSDs), Standar Nasional Indonesia (SNI) 9011:2021.*

ABSTRACT

Musculoskeletal Disorders Complaint Survey (GOTRAK) and checklist of potential ergonomic hazards for PT employees. Menara Indonesia shows complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) and ergonomic risks caused by awkward body postures due to the use of non-ergonomic work stations. The aim of this research is to evaluate the level of ergonomic risk and MSDs complaints among PT employees. Indonesian Tower. This research uses tools in the form of surveys and checklists based on SNI 9011:2021. The results of the GOTRAK survey showed that out of 33 employees, 11 employees experienced high MSDs complaints. Meanwhile, the results of the checklist for potential ergonomic hazards showed that 19 employees had an ergonomic risk level in the dangerous category. Based on the results of the analysis, it can be concluded that high MSDs complaints occur in the neck, upper back, lower back and hips. Meanwhile, the level of ergonomic risk that is in the dangerous category is the potential danger of bending wrists, intermittent typing, bending ankles, inadequate back support, and the absence of a footrest.

Keywords: *Ergonomic Risk Factors, Musculoskeletal Disorders (MSDs), Indonesian National Standard (SNI) 9011:2021.*

1. PENDAHULUAN

Kenyamanan dan produktivitas para pekerja telah menjadi perhatian utama dalam dunia kerja modern. Salah satu aspek penting yang memengaruhi kenyamanan dan produktivitas tersebut adalah aspek risiko ergonomi, risiko ergonomi dapat mengacu pada berbagai masalah fisik dan psikologis yang timbul akibat ketidaksesuaian antara pekerjaan, peralatan, dan lingkungannya. MSDs merupakan gangguan pada bagian sendi, ligamen, dan tendon akibat beban tetap yang menopang otot secara berulang dan dalam jangka waktu yang lama.

Survei keluhan gangguan otot rangka (GOTRAK) terhadap 33 pegawai PT. Menara Indonesia pada bulan September 2023 memperlihatkan persentase jumlah keluhan gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada dua belas bagian tubuh pegawai. Gangguan utama yaitu sebesar 94% pada punggung atas, 91% pada leher, 88% pada punggung bawah, dan 85% pada bagian pinggul, kemudian sebesar 64% gangguan terjadi pada kaki dan tangan, 55% pada bahu, 42% pada paha, 39% pada lengan, serta 36% pada lutut. Dan gangguan MSDs dengan persentase terkecil pada bagian siku sebesar 15% dan betis 6%. Berdasarkan masalah tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menganalisis tingkat risiko ergonomi dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) menggunakan metode SNI 9011:2021 pada pegawai PT. Menara Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Ergonomi

Berdasarkan sejarah, ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata, yakni "*ergon*" yang berarti pekerjaan dan "*nomos*" yang berarti aturan. Ergonomi dapat diartikan sebagai ilmu yang mengkaji dan mengatur interaksi antara manusia, mesin atau peralatan, lingkungan kerja, organisasi, dan prosedur kerja untuk menyelesaikan tugas dengan efisiensi, kenyamanan, dan keselamatan (Sugiono et al., 2018).

b. Musculoskeletal Disorders (MSDs)

MSDs sebagai sekelompok masalah yang terkait dengan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, kerangka tulang, dan pembuluh darah. Awalnya, MSDs dapat menyebabkan rasa tidak nyaman, rasa sakit, mati rasa, kesemutan, pembengkakan, kekakuan, getaran, gangguan tidur, dan perasaan terbakar (OSHA, 2000).

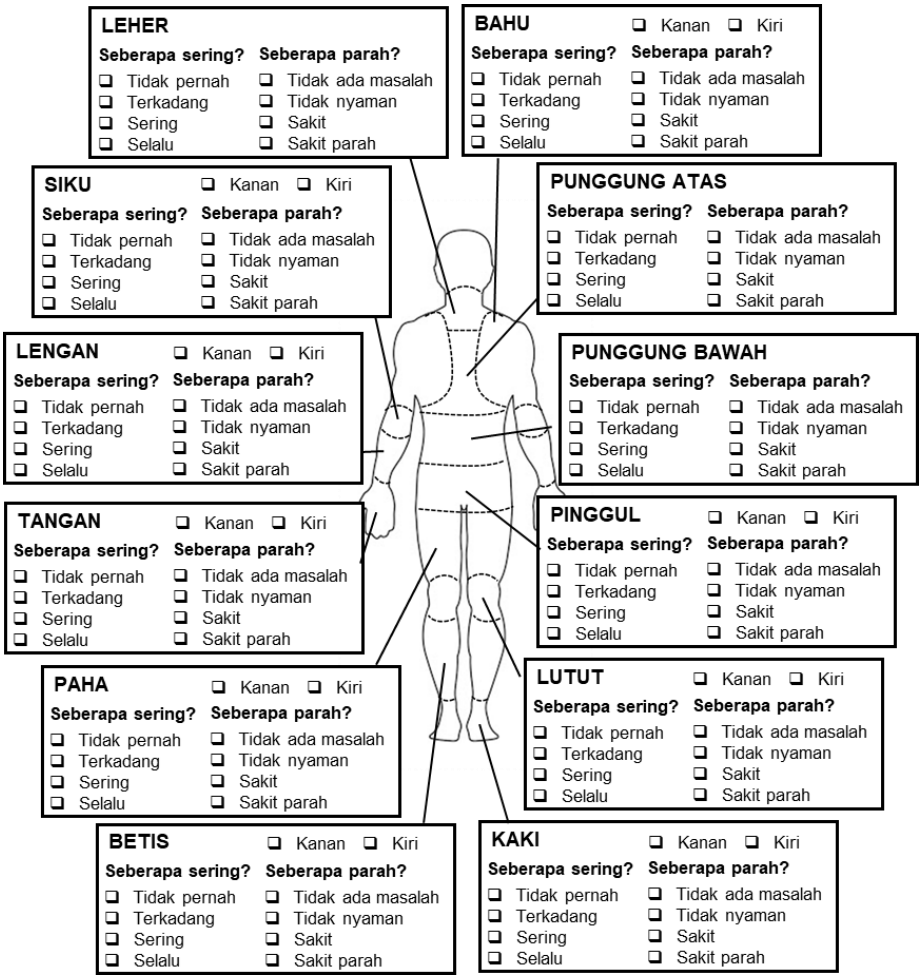
c. Postur Tubuh

Postur atau posisi tubuh merujuk pada penempatan tertentu dari bagian tubuh saat sedang melakukan pekerjaan, yang dapat ditentukan oleh ukuran tubuh seseorang dan ukuran peralatan atau objek lain yang digunakan dalam pekerjaan tersebut. Saat melakukan pekerjaan, penting untuk memperhatikan postur tubuh agar tetap seimbang, sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan nyaman dan tahan lama. Faktor-faktor yang memengaruhi postur tubuh meliputi luas dasar penyangga atau lantai serta tinggi dari titik berat tubuh (Novianah et al., 2014).

d. Metode Penelitian Risiko Ergonomi

Pada tahun 2021 telah disahkan SNI Pengembangan sendiri oleh Badan Standarisasi Nasional yaitu Standar Nasional Indonesia (SNI) 9011:2021 dengan judul 'Pengukuran dan penilaian potensi bahaya ergonomi di lingkungan kerja. Metode pengukuran dan evaluasi potensi bahaya ergonomi di lingkungan kerja yang dijelaskan dalam standar ini mencakup langkah-langkah persiapan, pelaksanaan pengukuran, dan penilaian hasil pengukuran ergonomi.

Survei keluhan gangguan otot rangka berstandar nasional (SNI) 9011:2021 menetapkan metode yang dapat mengidentifikasi terjadinya keluhan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja (GOTRAK) pada pekerja, serta menentukan bagian dari tempat kerja yang perlu dievaluasi (BSN, 2021). Dalam survei ini, data mengenai tingkat keluhan pada berbagai bagian tubuh yang diukur terdiri dari beberapa bagian, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Survei Keluhan Gangguan Otot Rangka

Penilaian identifikasi hasil survei keluhan GOTRAK dilakukan oleh perusahaan atau lembaga uji untuk menentukan pekerja/pekerjaan yang akan diamati lebih lanjut.

Tabel 1. Tingkat Risiko Keluhan GOTRAK

Frekuensi	Keparahan			
	Tidak ada masalah (1)	Tidak nyaman (2)	Sakit (3)	Sakit parah (4)
Tidak pernah (1)	1	2	3	4
Terkadang (2)	2	4	6	8
Sering (3)	3	6	9	12
Selalu (4)	4	8	12	16

Keterangan:
Tingkat Keparahan:

- Tidak ada masalah : tidak ada keluhan dan tidak mengganggu pekerjaan.
- Tidak nyaman : ada keluhan dan mulai/cenderung mengganggu pekerjaan.
- Sakit : nyeri yang mengganggu pekerjaan.
- Sakit parah : sangat nyeri sehingga tidak dapat melakukan pekerjaan.

Tingkat Frekuensi:

- Tidak pernah : tidak pernah terjadi.
- Terkadang : bisa terjadi 1 – 3 kali dalam 1 tahun.
- Sering : bisa terjadi 1 – 3 kali dalam 1 bulan.
- Selalu : terjadi hampir setiap hari.

Dilakukan analisis tingkat risiko keluhan GOTRAK berdasarkan Tabel 2.2 sebagai berikut:

- Hijau (1 – 4) : tingkat risiko rendah.
- Kuning (6) : tingkat risiko sedang.
- Merah (8 – 16) : tingkat risiko tinggi.

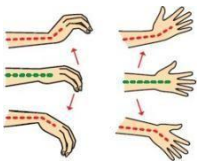
Penilaian hasil pengamatan daftar periksa potensi bahaya ergonomi adalah sebagai berikut:

- Nilai ≤ 2 : kondisi tempat kerja aman.
- Nilai 3 - 6 : perlu pengamatan lebih lanjut.
- Nilai ≥ 7 : berbahaya.

Selanjutnya seluruh data keluhan yang diperoleh akan direkapitulasi sebagai hasil pengukuran tingkat keluhan gangguan otot rangka (BSN, 2021).

Pengukuran potensi bahaya faktor ergonomi dilakukan melalui penggunaan suatu daftar periksa yang tercantum di Lampiran B pada SNI 9011:2021. Evaluasi dimulai dengan melakukan observasi awal terhadap suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi faktor-faktor bahaya yang mungkin ada dalam pekerjaan tersebut.

Tabel 2. Pengisian Skor Penilaian Potensi Bahaya Ergonomi

Kategori Potensi Bahaya	Potensi Bahaya	Paparan: Apakah potensi bahaya tersebut ada?	Persentase Waktu Paparan (Dari Total Jam Kerja): 0% - 25%	25% - 50%	50% - 100 %	Jika total jam kerja >8 jam, tambah 0,5 per jam	Skor
DAFTAR PERIKSA POTENSI BAHAYA PADA TUBUH BAGIAN ATAS							
	Pergelangan tangan: menekuk ke depan atau ke samping	□ Ya □ Tidak	1	2	3		

Jika total skornya mencapai atau melebihi 7, maka pekerjaan tersebut dapat dianggap berbahaya. Jika ada potensi bahaya dengan skor lebih dari 2, maka perlu dilakukan peninjauan lebih mendalam dan perbaikan. Di bawah ini adalah contoh pengisian daftar periksa potensi bahaya faktor ergonomi (BSN, 2021).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian analitik dengan pendekatan kuantitatif. Lokasi penelitian yaitu PT. Menara Indonesia. Populasi dalam penelitian ini yaitu 33 pegawai yang berasal dari empat departemen yaitu departemen eksternal, departemen konten, departemen PMO, dan Departemen TECH. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive*

sampling, dimana sampel diambil melalui beberapa kriteria tertentu seperti kriteria inklusi dan kriteria ekslusi.

Data gambaran umum pegawai dan tingkat risiko keluhan gangguan otot rangka pegawai dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner survei keluhan GOTRAK SNI 9011:2021, sedangkan data pemeriksaan potensi bahaya ergonomi yang ada di tempat kerja diperoleh menggunakan *checklist* daftar periksa potensi bahaya ergonomi SNI 9011:2021. Data yang telah dikumpulkan akan diukur dan dievaluasi untuk selanjutnya dilakukan analisa data dengan menggunakan metode SNI 9011:2021. Metode analisa ini dilakukan untuk mengidentifikasi keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dan tingkat risiko ergonomi yang dialami pegawai pada suatu aktivitas pekerjaan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Pegawai

Hasil survei keluhan GOTRAK kepada 33 pegawai PT Menara Indonesia diketahui bahwa 13 orang bekerja pada departemen eksternal, 8 orang departemen konten, 4 orang departemen PMO, dan 8 orang lainnya pada departemen TECH.

Tabel 3. Karakteristik Pegawai

Survei	Deskripsi Kerja			
	Eksternal (%)	**Konten (%)**	**PMO (%)**	**TECH (%)**
Jumlah Sampel (Pegawai)	13 (39,4)	8 (24,24)	4 (12,12)	8 (24,24)
Tangan Dominan				
Kanan	11 (84,62)	8 (100)	4 (100)	7 (87,5)
Kiri	2 (15,38)	0 (0)	0 (0)	1 (12,5)
Keduanya	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Lama Kerja				
<3 bulan	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3-12 bulan	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
1-5 tahun	1 (7,7)	1 (12,5)	0 (0)	3 (37,5)
5-10 tahun	10 (76,92)	6 (75)	2 (50)	4 (50)
>15 tahun	2 (15,38)	1 (12,5)	2 (50)	1 (12,5)
Kelelahan Mental				
Tidak pernah	2 (15,38)	1 (12,5)	0 (0)	1 (12,5)
Terkadang	9 (69,24)	4 (50)	0 (0)	4 (50)
Sering	2 (15,38)	3 (37,5)	4 (100)	3 (37,5)
Selalu	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Kelelahan Fisik				
Tidak pernah	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Terkadang	5 (38,46)	5 (62,5)	0	4 (50)
Sering	8 (61,54)	3 (37,5)	4 (100)	4 (50)
Selalu	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Megalami Rasa Nyeri/Sakit				
Ya	13 (100)	8 (100)	4 (100)	8 (100)
Tidak pernah	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Tabel 3 menunjukan karakteristik pegawai PT. Menara Indonesia dari keempat departemen, diketahui tangan dominan yang digunakan pegawai departemen eksternal yaitu tangan kanan. Survei lama kerja memperlihatkan jumlah pegawai yang telah bekerja sebagian besar berada pada 5 – 10 tahun. Berikutnya pada bagian survei kelelahan mental, jumlah pegawai yang terkadang merasakan kelelahan mental berjumlah 17 pegawai, sedangkan pegawai yang sering merasakan kelelahan mental berjumlah 12 pegawai. Dapat dilihat dari bagian survei

kelelahan fisik bahwa pegawai yang terkadang merasakan kelelahan fisik berjumlah 14 pegawai, sedangkan pegawai yang sering merasakan kelelahan fisik berjumlah 19 pegawai. Dari hasil survei tersebut juga memperlihatkan bahwa keseluruhan pegawai yang menjadi responden dari setiap departemen mengalami rasa nyeri/sakit pada tubuh.

b. Penilaian Hasil Survei Keluhan GOTRAK atau Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Penilaian hasil survei GOTRAK diperoleh berdasarkan indikator tingkat keparahan (S) dan frekuensi (F).

Tabel 4. Penilaian Keluhan MSDs Departemen Eksternal

Anggota Tubuh		PEGAWAI PT. MENARA INDONESIA EKSTERNAL																																						
		#1			#2			#3			#4			#5			#6			#7			#8			#9			#10			#11			#12			#13		
		F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I
Leher		4	2	8	2	3	6	2	3	6	3	2	6	3	2	6	2	3	6	2	2	4	2	2	4	3	3	9	1	1	1	2	2	4	2	3	6	2	2	4
Bahu	Kanan	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	3	2	6	2	2	4
	Kiri	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	3	2	6	2	2	4
Siku	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
Punggung	Atas	4	2	8	2	2	4	3	2	6	2	3	6	3	2	6	2	3	6	2	2	4	2	2	4	2	3	6	1	1	1	2	2	4	3	2	6	2	2	4
	Bawah	2	2	4	2	3	6	2	2	4	2	2	4	3	2	6	2	3	6	1	1	1	3	2	6	3	2	6	2	2	4	3	2	6	4	2	8	2	2	4
Lengan	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4
Tangan	Kanan	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
	Kiri	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
Pinggul	Kanan	3	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4	3	2	6	3	2	6
	Kiri	3	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4	3	2	6	3	2	6
Paha	Kanan	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
	Kiri	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4
Lutut	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
Betis	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaki	Kanan	2	2	4	3	2	6	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	3	2	6	3	2	6	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	3	2	6
	Kiri	2	2	4	3	2	6	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	3	2	6	3	2	6	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	3	2	6

Tabel 4 merupakan penilaian prevalensi keluhan MSDs subjektif yang dilakukan pada bagian tubuh 13 responden dari departemen eksternal, diperoleh sebanyak 3 orang (23%) yang mempunyai hasil penilaian ≥ 7 sehingga tergolong pada tingkat risiko MSDs tinggi.

Tabel 5 merupakan penilaian prevalensi keluhan MSDs subjektif yang dilakukan pada bagian tubuh 8 responden yang bekerja di departemen konten, berdasarkan hasil survei diketahui 3 orang (37,5%) memiliki tingkat risiko tinggi dengan rentang nilai 8-9, pada bagian leher sebanyak 3 orang (37,5%), punggung bawah sebanyak 2 orang (25%), pinggul kanan dan kiri sebanyak 2 orang (25%).

Tabel 6 merupakan penilaian prevalensi keluhan MSDs subjektif yang dilakukan pada bagian tubuh 4 responden yang bekerja di departemen *Project Management Officer* (PMO), berdasarkan hasil survei GOTRAK di atas diketahui bahwa pada departemen PMO sebanyak 3 orang (75%) memiliki tingkat risiko tinggi terhadap keluhan MSDs, bagian tubuh pegawai yang memiliki risiko tinggi tersebut yaitu bagian leher, punggung atas dan punggung bawah yang rata-rata memiliki nilai 9.

Tabel 5. Penilaian Keluhan MSDs Departemen Konten

Anggota Tubuh		PEGAWAI PT. MENARA INDONESIA KONTEN																							
		#1			#2			#3			#4			#5			#6			#7			#8		
		F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I
Leher		3	3	9	3	3	9	3	3	9	2	3	6	3	2	6	2	2	4	2	2	4	3	2	6
Bahu	Kanan	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1
	Kiri	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1
Siku	Kanan	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Punggung	Atas	2	2	4	2	3	6	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	3	2	6
	Bawah	3	3	9	2	3	6	4	2	8	2	3	6	3	2	6	3	2	6	2	2	4	2	2	4
Lengan	Kanan	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1
Tangan	Kanan	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4
	Kiri	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4
Pinggul	Kanan	2	3	6	4	2	8	4	2	8	1	1	1	3	2	6	2	2	4	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	3	6	4	2	8	4	2	8	1	1	1	3	2	6	2	2	4	1	1	1	1	1	1
Paha	Kanan	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lutut	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Betis	Kanan	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaki	Kanan	2	2	4	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1

Tabel 6. Penilaian Keluhan MSDs Departemen PMO

Anggota Tubuh		PT. MENARA INDONESIA PMO											
		#1			#2			#3			#4		
		F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I
Leher		3	3	9	3	3	9	3	3	9	2	2	4
Bahu	Kanan	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Siku	Kanan	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1
	Kiri	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1
Punggung	Atas	3	3	9	3	3	9	3	3	9	2	2	4
	Bawah	3	3	9	2	3	6	2	3	6	1	1	1
Lengan	Kanan	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Kiri	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Tangan	Kanan	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Pinggul	Kanan	3	2	6	2	2	4	3	2	6	3	2	6
	Kiri	3	2	6	2	2	4	3	2	6	3	2	6
Paha	Kanan	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Lutut	Kanan	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1
	Kiri	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1
Betis	Kanan	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1
	Kiri	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1
Kaki	Kanan	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4
	Kiri	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4

Tabel 7. Penilaian Keluhan MSDs Departemen TECH

Anggota Tubuh		PEGAWAI PT. MENARA INDONESIA TECH																							
		#1			#2			#3			#4			#5			#6			#7			#8		
		F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I	F	S	I
Leher		3	3	9	3	3	9	2	2	4	2	2	4	1	1	1	3	2	6	2	2	4	1	1	1
Bahu	Kanan	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	3	2	6	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	3	2	6	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Siku	Kanan	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Punggung	Atas	3	3	9	3	2	6	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Bawah	2	2	4	3	3	9	1	1	1	2	2	4	3	2	6	2	3	6	1	1	1	2	2	4
Lengan	Kanan	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	Kiri	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
Tangan	Kanan	3	2	6	2	3	6	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4
	Kiri	3	2	6	2	3	6	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4
Pinggul	Kanan	3	2	6	2	3	6	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1
	Kiri	3	2	6	2	3	6	2	2	4	2	2	4	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Paha	Kanan	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	2	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lutut	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
Betis	Kanan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaki	Kanan	3	2	6	2	3	6	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kiri	3	2	6	2	3	6	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabel 7 merupakan penilaian prevalensi keluhan MSDs subjektif yang dilakukan pada bagian tubuh 8 responden yang bekerja di departemen TECH. Perhitungan tingkat risiko keluhan GOTRAK pada departemen TECH diperoleh sebanyak 2 orang (25%) yang mempunyai hasil penilaian ≥ 7 sehingga tergolong pada tingkat risiko MSDs tinggi.

c. Hasil Pengukuran Potensi Bahaya Ergonomi

Dalam mengukur potensi bahaya ergonomi pegawai PT. Menara Indonesia pada departemen eksternal, konten, PMO, dan TECH, menggunakan daftar periksa potensi bahaya ergonomi pada SNI 9011:2021 dengan melalui pengamatan kerja.

Tabel 8. Pengukuran Risiko Ergonomi Departemen Eksternal

KATEGORI	SKOR EKSTERNAL												
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13
Potensi Bahaya Pada Tubuh Bagian Atas													
Postur Janggal	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Rotasi Lengan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerakan Lengan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mengetik Secara Berselang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mengetik Secara Intensif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekanan Langsung ke Bagian Tubuh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Potensi Bahaya Pada Punggung & Tubuh Bagian Bawah													
Pergelangan Kaki	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
Sandaran Punggung	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1
Pijakan Kaki	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	**6**	**8**	**8**	**6**	**8**	**8**	**6**	**8**	**8**	**6**	**7**	**8**	**6**

Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis potensi bahaya ergonomi pada pada tabel 8, maka diketahui kedelapan pegawai departemen eksternal memperoleh skor sebesar ≥7. Meninjau pada alat analisis SNI 9011:2021, jika potensi bahaya risiko ergonomi tersebut ≥7, maka potensi bahaya tersebut dikategorikan ke dalam tingkat berbahaya, sehingga diperlukan usulan perbaikan

ataupun pengendalian. Sedangkan kelima pegawai lainnya memiliki potensi risiko bahaya ergonomi ≥5, berdasarkan SNI 9011:2021 potensi risiko ini termasuk kategori sedang, yang mana sesuai standar perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut, guna mencegah timbulnya potensi bahaya ergonomi dengan tingkat yang lebih serius.

Tabel 9. Pengukuran Risiko Ergonomi Departemen Konten

KATEGORI	SKOR KONTEN							
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8
Potensi Bahaya Pada Tubuh Bagian Atas								
Postur Janggal	1	0	0	1	0	0	0	0
Rotasi Lengan	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerakan Lengan	2	1	1	1	2	1	2	2
Mengetik Secara Berselang	1	0	0	1	1	0	1	1
Mengetik Secara Intensif	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekanan Langsung ke Bagian Tubuh	1	1	1	1	1	1	1	1
Daftar Periksa Potensi Bahaya Pada Punggung & Tubuh Bagian Bawah								
Pergelangan Kaki	0	0	1	0	1	0	0	0
Sandaran Punggung	1	2	2	1	2	2	2	2
Pijakan Kaki	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	**7**	**5**	**6**	**6**	**8**	**5**	**7**	**7**

Berdasarkan Tabel 9, maka diketahui dari kedelapan responden pegawai departemen konten, keempat diantaranya memperoleh skor sebesar ≥7 yaitu dikategorikan ke dalam tingkat berbahaya, sehingga diperlukan usulan perbaikan ataupun pengendalian. Sedangkan keempat pegawai lainnya memiliki potensi risiko bahaya ergonomi ≥5, berdasarkan SNI 9011:2021 potensi risiko ini termasuk kategori sedang.

Tabel 10. Pengukuran Risiko Ergonomi Departemen PMO

KATEGORI	SKOR PMO			
	#1	#2	#3	#4
Potensi Bahaya Pada Tubuh Bagian Atas				
Postur Janggal	1	0	0	1
Rotasi Lengan	0	0	0	0
Gerakan Lengan	2	2	2	2
Mengetik Secara Berselang	1	1	1	1
Mengetik Secara Intensif	0	0	0	0
Tekanan Langsung ke Bagian Tubuh	1	1	1	1
Daftar Periksa Potensi Bahaya Pada Punggung & Tubuh Bagian Bawah				
Pergelangan Kaki	2	1	1	0
Sandaran Punggung	1	2	2	1
Pijakan Kaki	1	1	1	1
Total	**9**	**8**	**8**	**6**

Berdasarkan hasil analisis potensi bahaya ergonomi pada pada tabel 10, maka diketahui ketiga pegawai departemen PMO memperoleh skor sebesar ≥7 yaitu tingkat berbahaya, sehingga diperlukan usulan perbaikan ataupun pengendalian. Sedangkan satu pegawai lainnya memiliki potensi risiko bahaya ergonomi ≥5, yaitu termasuk kategori sedang dan perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut, guna mencegah timbulnya potensi bahaya ergonomi dengan tingkat yang lebih serius.

Tabel 11. Penilaian Risiko Ergonomi Departemen TECH

KATEGORI	SKOR TECH							
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8
Potensi Bahaya Pada Tubuh Bagian Atas								
Postur Janggal	0	0	0	0	1	0	1	0
Rotasi Lengan	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerakan Lengan	2	1	2	2	2	2	1	1
Mengetik Secara Berselang	1	0	0	1	0	1	1	1
Mengetik Secara Intensif	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekanan Langsung ke Bagian Tubuh	1	1	1	1	1	1	1	1
Daftar Periksa Potensi Bahaya Pada Punggung & Tubuh Bagian Bawah								
Pergelangan Kaki	0	1	1	0	0	1	0	0
Sandaran Punggung	2	1	2	2	2	2	1	2
Pijakan Kaki	1	1	1	1	1	1	1	1
Total	**7**	**5**	**7**	**6**	**7**	**7**	**6**	**6**

Rekapitulasi hasil analisis potensi bahaya ergonomi pada pada tabel 11, maka diketahui dari kedelapan responden pegawai departemen TECH, keempat diantaranya memperoleh skor sebesar ≥7 yaitu tingkat potensi berbahaya, sehingga diperlukan usulan perbaikan ataupun pengendalian. Sedangkan keempat pegawai lainnya memiliki potensi risiko bahaya ergonomi ≥5, berdasarkan SNI 9011:2021 potensi risiko ini termasuk kategori sedang, yang mana sesuai standar perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut..

Berdasarkn hasil analisis diatas maka diharuskan bagi pihak PT. Menara Indonesia agar segera melakukan perbaikan pada area kerja agar terciptanya postur kerja yang nyaman, dan kondisi kerja pegawai menjadi lebih baik, serta lakukan pengendalian bahaya lainnya seperti sosialisasi MSDs dan risiko bahaya ergonomi.

5. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 33 pegawai PT. Menara Indonesia, diketahui bahwa tingkat risiko ergonomi yang tinggi terjadi pada bagian leher, punggung atas, dan punggung bawah, Tingkat risiko yang tinggi ini dapat mengakibatkan keluhan MSDs yang serius, seperti rasa sakit, nyeri, ataupun kelelahan pada area tubuh yang terkena paparan bahaya. Sedangkan keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) yang tinggi terutama dirasakan pada bagian leher, punggung bawah, dan pinggul. Penyebabnya antara lain adalah postur kerja yang tidak ergonomis, penggunaan kursi yang tidak nyaman, dan kurangnya dukungan untuk tubuh seperti sandaran tangan dan pijakan kaki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada PT. Menara Indonesia yang telah ikut berpartisipasi membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Standarisasi Nasional. (2021). Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja.

Novianah, N., Agus, T., & Sumadi. (2014). Hubungan Posisi Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Tukang Becak di Wilayah Kelurahan Larangan Indah Ciledug-Tangerang. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM), 2*(1), 59-66

Occupational Safety and Health Administration. (2000). *Ergonomi: The Study of Work.*

Sugiono, Putro, W. W., & Sari, S. I. K. (2018). *Ergonomi untuk Pemula (Prinsip Dasar & Aplikasinya)*. Universitas Brawijaya Press.