



Gambaran Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja PDKB PT. PLN (Persero) UP3 Surabaya Selatan

Abdul Jabbar Ridlo¹, Abdul Hakim Zakky Fasya^{2*}

¹S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Surabaya, Indonesia

^{2*}Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

Email: ¹abduljabbar078.km19@student.unusa.ac.id, ^{2*}abdul.hakim@unusa.ac.id

Abstract

Introduction: Workers in the Work Unit in a State of Voltage (PDKB) are jobs in the maintenance, repair or replacement of insulators and completeness of conductors and other components in the electrical network without turning off the electricity, the number of workers is 10 people. The results of direct observation, there is a potential hazard that poses a risk of occupational disease (PAK), namely musculoskeletal disorders. Musculoskeletal Disorders (MSDs) are complaints of pain in certain body parts experienced by workers. Purpose of this study is to describe the complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) suffered by workers. Method: This study used a descriptive quantitative method using the Nordic Body Map (NBM) questionnaire. The purpose of measurement is to use the Nordic Body Map (NBM) questionnaire to determine the level of complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) in workers' body parts. Results showed that 8 workers had low complaints and 2 workers had moderate complaints. In addition, the parts of the body that often experience pain or pain are the lower neck, upper neck, and waist. Advice that can be given is that workers do stretching before work and take advantage of their break time.

Keywords: PDKB, Musculoskeletal Disorders, Nordic Body Map

Abstrak

Pendahuluan: Pekerja pada Unit Kerja Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) adalah pekerjaan dalam pemeliharaan, perbaikan atau penggantian isolator dan kelengkapan penghantar serta komponen lainnya dalam jaringan listrik tanpa mematikan aliran listrik, jumlah pada pekerja unit PDKB sebanyak 10 orang. Hasil pengamatan langsung, terdapat potensi bahaya yang menimbulkan risiko penyakit akibat kerja (PAK) yaitu gangguan muskuloskeletal. Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan keluhan nyeri pada bagian tubuh tertentu yang dialami oleh pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) yang diderita pekerja. Metode pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Tujuan pengukuran menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui tingkat keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada bagian-bagian tubuh pekerja. Hasil penelitian menunjukkan 8

Penulis Korespondensi:

Abdul Hakim Zakky Fasya | abdul.hakim@unusa.ac.id

pekerja memiliki keluhan rendah dan 2 pekerja memiliki keluhan sedang. Selain itu, bagian tubuh yang sering mengalami sakit atau nyeri adalah leher bagian bawah, leher bagian atas, dan pinggang. Saran yang dapat diberikan adalah agar pekerja melakukan peregang sebelum bekerja dan memanfaatkan waktu istirahatnya

Kata Kunci: PDKB, Muskuloskeletal Disorder, Nordic Body Map

PENDAHULUAN

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya dalam melindungi para pekerja melalui upaya pengendalian yang memnuhi standar akan menimbulkan kondisi kerja yang aman, nyaman dan akan berdampak pada peningkatan produktivitas perusahaan. Kesadaran akan pentingnya K3 dilingkungan kerja perlu untuk di wujudkan untuk mencegah adanya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (Suma'mur, 2013). Selain itu, di tempat kerja terdapat banyak potensi bahaya, yaitu bahaya fisik, kimia, biologi, ergonomic dan psikososial yang berdampak pada Kesehatan pekerja.

BPJS Ketenagakerjaan pada tahun 2018 disebutkan bahwa angka Penyakit Akibat Kerja (PAK) mencapai 123.041 pekerja, yang artinya mengalami peningkatan pada tahun 2016. Tingginya angka kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja ini terus meningkat sejak tahun 2012. Dari jumlah kasus yang dilaporkan tersebut, diketahui bahwa sekitar 32% merupakan cedera *musculoskeletal* akibat aktivitas kerja seperti mengangkat beban (43%). Kejadian pada keluhan *musculoskeletal* ini dapat diperparah apabila posisi atau sikap pekerja dalam melakukan aktivitas kerjanya tidak ergonomis atau janggal (Ayu, 2020).

Ergonomi adalah ilmu terapan yang menjelaskan interaksi antara manusia dengan tempat kerjanya. Ergonomi anatara lain memeriksa kemampuan fisik para pekerja, lingkungan tempat kerja, dan tugas yang dilengkapi dan mengaplikasikan informasi ini dengan desain model alat, perlengkapan, metode-metode kerja yang dibutuhkan tugas menyeluruh dengan naman (Setiorini, dkk 2019). Penerapan ergonomi merupakan suatu keharusan bagi setiap tempat kerja sehingga rasa tidak nyaman maupun keluhan lain dapat diminimalisir. Jika terjadi ketidaksesuaian anatara stasiun kerja dengan pekerja, maka dapat berakibat pada timbulnya keluhan atau gangguan pada bagian system *musculoskeletal* yang meliputi sendi maupun otot akibat tubuh tidak ergonomis. Posisi inilah yang dapat menyebabkan timbulnya keluhan yang biasa disebut *Musculoskeletal Disorder* (MSDs).

Keluhan *musculoskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam jangka waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament, dan tendon (Aslamiyah, 2019). Timbulnya rasa sakit pada otot ini dapat berakibat pada menurunnya produktivitas kerja seseorang. Selain itu, kontraksi otot yang berlebihan ditambah dengan pemberian beban yang terlalu berat dan dalam durasi waktu yang cukup panjang tentunya akan menimbulkan risiko pada keluhan MSDs.

Menurut *International Labor Organization* tahun 2013 setiap tahun terjadi 2,3 juta kematian yang disebabkan oleh kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Data tersebut juga menyebutkan bahwa 2 juta kematian terjadi disebabkan oleh penyakit akibat kerja. ILO juga melaporkan bahwa gangguan *Musculoskeletal* saat ini mengalami peningkatan kasus di banyak negara. Contohnya, di Republik Korea gangguan *musculoskeletal* mengalami peningkatan sekitar 4.000 kasus dalam kurun waktu 9 tahun dan di Inggris,

40% kasus penyakit akibat kerja merupakan gangguan *musculoskeletal* (Serunting, 2017). Prevalensi penyakit MSDs di Indonesia berdasarkan diagnosis yang pernah dilakukan oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9% dan berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu 24,7% (Dewi, 2020). Sedangkan, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Perhimpunan Dokter Saraf Indonesia (PERDOSSI) bahwa dari jumlah 4.456 orang penderita nyeri, 1589 diantaranya mengeluhkan nyeri pada punggung bawah (Jusman, 2018).

PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan merupakan sub-unit untuk pelayanan pelanggan dan pelayanan jaringan listrik distribusi. Pekerja bagian unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) adalah pekerjaan bagian pemeliharaan, perbaikan atau penggantian isolator serta kelengkapan konduktor maupun komponen lainnya pada jaringan listrik tanpa memadamkan listrik. Pekerjaan tersebut mengandung resiko besar karena jaringan listrik dipelihara tanpa dipadamkan, sehingga kesalahan atau kekeliruan sedikit dalam bekerja bisa berakibat fatal atau menyebabkan kematian bagi pelaksana lapangan. Hasil observasi awal jam kerja umum yang diterapkan pada UP3 Surabaya Selatan yaitu pukul 08.00-16.30. akan tetapi, apabila ada pemeliharaan yang dilakukan jam kerja dapat melampaui batas sehingga pekerja dapat mengalami kelelahan kerja karena bekerja diatas 8 jam perhari. Beberapa pekerja yang diwawancarai menyatakan adanya keluhan nyeri pinggang dan nyeri leher karena pekerja melakukan aktifitas fisik yang berulang seperti membungkuk, berdiri terlalu lama, menunduk, menjangkau berlebihan, dan jari menekan. Hingga saat ini, belum ada laporan terkait keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) PT. PLN UP3 Surabaya Selatan, oleh karena itu dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran tingkat keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) PT. PLN UP3 Surabaya Selatan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode kuantitatif deskriptif untuk mengetahui keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB). Penelitian dilakukan di PT. PLN UP3 Surabaya Selatan pada bulan Maret-April 2023. Sampel penelitian ini menggunakan total populasi. Total populasi berjumlah 10 orang (100%) pekerja. Seluruh populasi bersedia menjadi responden penelitian.

Variabel penelitian adalah usia, jenis kelamin, masa kerja, lama kerja dan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Data umur, kebiasaan merokok, masa kerja dan durasi kerja didapatkan dari hasil kuesioner dan wawancara yang dilakukan, sedangkan data keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) diperoleh dari kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan observasi langsung. Data tersebut diolah dengan tahapan *editing data* dan *sorting data* yang kemudian dianalisis secara deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) terjadi karena terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu antara lain usia, jenis kelamin, masa kerja, dan durasi kerja. Berikut hasil data yang diperoleh berdasarkan variabel diatas:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pekerja

Karakteristik Pekerja	Jumlah	Presentase
Usia		
20-30 tahun	6	60
31-35 tahun	1	10
36-40 tahun	2	20
>40 tahun	1	10
Total	10	100
Jenis Kelamin		
Perempuan	0	0
Laki-Laki	10	100
Total	10	100
Massa Kerja		
<5 tahun	2	20
6-10 tahun	2	20
>10 tahun	6	60
Total	10	100
Lama Kerja		
<5 jam	0	0
5-8 jam	10	100
>8 jam	0	0
Total	10	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 10 responden, berdasarkan usia, mayoritas responden berada di kategori usia dewasa muda 20-30 tahun sebanyak 6 responden (60%). Berdasarkan jenis kelamin seluruh responden berjenis kelamin laki-laki (100%). Sedangkan berdasarkan masa kerja mayoritas responden sudah bekerja lebih dari 10 tahun sebanyak 6 responden (60%). Dan berdasarkan lamanya bekerja, seluruh (100%) responden bekerja selama 5-8 jam sehari.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Tingkat Risiko Berdasarkan Total Skor Individu

Pekerja	Total Skor Individu	Tingkat Risiko	Tindakan Pengendalian
Pekerja 1	10	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 2	10	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 3	16	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 4	11	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 5	10	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 6	14	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 7	8	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan
Pekerja 8	34	Sedang	Perlu Tindakan dikemudian hari
Pekerja 9	24	Sedang	Perlu Tindakan dikemudian hari
Pekerja 10	6	Rendah	Belum perlu tindakan perbaikan

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 2 diketahui nilai total skor tiap pekerja, mayoritas responden memiliki tingkat risiko rendah mengalami musculoskeletal dan belum perlu dilakukan Tindakan perbaikan. Sedangkan 2 pekerja mengalami tingkat risiko sedang dan perlu dilakukan Tindakan dikemudian hari. Dari hasil data tingkat risiko berdasarkan nilai total

skor individu diatas dapat dikelompokkan dan ditampilkan dalam bentuk presentase yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Pengelompokan Tingkat Risiko Berdasarkan Total Skor Individu dalam Presentase

Tingkat Risiko	Frekuensi	Presentase (%)
Rendah	8	80
Sedang	2	20
Tinggi	0	0
Sangat Tinggi	0	0
Total	10	100

Sumber: Data Primer, 2023

Dari Tabel 2 dan Tabel 3 dapat dilihat terdapat 2 pekerja yang mengalami tingkat risiko sedang, dimana pekerja tersebut bekerja pada bagian pemeliharaan listrik sebagai operator crane. Tingkat risiko tersebut memungkinkan diperlukannya Tindakan dikemudian hari.

Pada kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) terdapat 28 bagian tubuh yang mengalami keluhan musculoskeletal. Berikut hasil pengisian kuesioner 10 pekerja yang dikelompokkan berdasarkan skala penilaian untuk mengetahui bagian tubuh yang sering mengalami keluhan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Kuesioner NBM Berdasarkan Skala Penilaian Pekerja 1-10

No.	Bagian Tubuh	Merasakan Keluhan MSDs				Σ
		Tidak Sakit	Agak Sakit (2)	Sakit (3)	Sangat Sakit (4)	
		(1)				
		n	N	N	N	
0.	Leher bagian atas	1	9	0	0	19
1.	Leher bagian bawah	2	6	2	0	20
2.	Bahu kiri	5	5	0	0	15
3.	Bahu kanan	7	3	0	0	13
4.	Lengan atas kiri	8	2	0	0	12
5.	Punggung	6	4	0	0	14
6.	Lengan atas kanan	8	2	0	0	12
7.	Pinggang	3	6	1	0	18
8.	Bokong	10	0	0	0	10
9.	Pantat	10	0	0	0	10
10.	Siku kiri	9	1	0	0	11
11.	Siku kanan	9	1	0	0	11
12.	Lengan bawah kiri	8	2	0	0	12
13.	Lengan bawah kanan	9	1	0	0	11
14.	Pergelangan tangan kiri	7	3	0	0	13
15.	Pergelangan tangan kanan	7	3	0	0	13
16.	Tangan kiri	8	2	0	0	12
17.	Tangan kanan	8	2	0	0	12
18.	Paha kiri	10	0	0	0	10

No.	Bagian Tubuh	Merasakan Keluhan MSDs				Σ
		Tidak Sakit (1)	Agak Sakit (2)	Sakit (3)	Sangat Sakit (4)	
		n	N	N	N	
19.	Paha kanan	10	0	0	0	10
20.	Lutut kiri	8	1	0	1	14
21.	Lutut kanan	9	1	0	0	11
22.	Betis kiri	9	1	0	0	11
23.	Betis kanan	8	2	0	0	12
24.	Pergelangan kaki kiri	9	1	0	0	11
25.	Pergelangan kaki kanan	7	3	0	0	13
26.	Kaki kiri	8	2	0	0	12
27.	Kaki kanan	8	2	0	0	12

Sumber: Data Primer, 2023

Pada tabel diatas menunjukkan nilai pada masing-masing bagian tubuh dengan tingkat keluhan tidak sakit, agak sakit, sakit, dan sangat sakit beserta total skornya. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bagian tubuh yang paling sering mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) dengan ditunjukkan hasil tertinggi adalah sakit atau kaku di leher bagian bawah, leher bagian atas, dan pinggang.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Responden dalam penelitian ini adalah pekerja di unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) di PT. PLN (Persero) UP3 Surabaya Selatan yang berjumlah 10 orang. Berdasarkan jenis kelamin, seluruh responden berjenis kelamin laki-laki. Usia responden dalam penelitian ini adalah 20-40 tahun, dimana Sebagian besar responden berusia 20-30 tahun (60%). Pada usia ini kecil kemungkinan mengalami MSDs. Umumnya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) mulai dirasakan pada usia kerja. Keluhan pertama dirasakan pada usia 35 tahun dan akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Hal tersebut disebabkan oleh menurunnya kekuatan dan ketahanan otot, sehingga meningkatkan risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) (Tarwaka, 2015). Usia mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan otot skeletal, terutama untuk otot leher dan bahu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Koesyanto terdapat hubungan antara usia dengan keluhan subjektif pada punggung pekerja tenun sarung dengan *pValue* 0,04 (Koesyanto, 2013). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Enrico *et al* yang di uji dengan korelasi *Spearman* didapatkan hasil $p=0,03$ ($p<0,05$) bahwa terdapat hubungan antara umur dengan keluhan musculoskeletal pada supir bus trayek Bitung-Manado (Enrico *et al*, 2016). Pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dapat dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan bertambahnya usia. Hal ini dikarenakan kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga resiko terjadinya keluhan muskuloskeletal meningkat.

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Faktor kedua yaitu jenis kelamin dimana seluruhnya pekerja berjenis kelamin laki-laki. Beberapa studi menunjukkan pekerja laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi terkena *musculoskeletal disorders*. Kekuatan otot Wanita hanya 60% dari kekuatan otot laki-laki. Berdasarkan hasil penelitian dari Bedu, dkk (2018) tentang Faktor Yang Berhubungan dengan Gangguan Muskuloskeletal pada *Cleaning Service* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar diketahui sekitar 66,7% responden berjenis kelamin perempuan mengalami gangguan musculoskeletal berat dan responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 44,2% mengalami gangguan musculoskeletal berat, dengan hasil analisis *chisquare test* pada tingkat kemaknaan 0,05 diperoleh nilai $p = 0,051$ yang berarti nilai $p < 0,05$. Hal ini berarti ada hubungan antara jenis kelamin dengan gangguan musculoskeletal pada *cleaning service* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Karakteristik Responden Berdasarkan Massa Kerja dan Lama Kerja

Faktor ketiga berupa massa kerja dimana massa kerja para pekerja pada kegiatan ini rentang waktu 10 tahun keatas, dengan artian pekerja menjadi bagian dari unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) merupakan pekerjaan utama responden. Massa kerja merupakan faktor risiko yang berpengaruh dalam meningkatkan risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Pekerja yang memiliki masa kerja > 4 tahun memiliki risiko keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) 2,775 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang memiliki masa kerja < 4 tahun (Aslamiyah, 2019). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tambuwun (2020) mengenai Hubungan Antara Usia dan Massa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Mebel di Desa Leilem Dua Kecamatan Sonder didapatkan hasil uji *chisquare* antara massa kerja dan keluhan musculoskeletal mendapatkan nilai $p = 0,000$ sehingga, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara massa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada pekerja mebel di Desa Leilem Dua Kecamatan Sonder. Selain itu faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan musculoskeletal adalah faktor lama kerja. Pada umumnya lama seseorang bekerja dalam sehari adalah 6-8 jam. Sisanya 16-18 jam merupakan waktu untuk kehidupan Bersama keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Dalam seminggu, seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam (Suma'mur, 2013). Lama bekerja berkaitan dengan keadaan fisik para pekerja. Pekerjaan fisik yang berat akan mempengaruhi kerja otot, kardiovaskuler, system pernafasan dan system lainnya. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama dengan waktu istirahat terbatas maka menyebabkan kemampuan tubuh menurun dan kesakitan pada anggota tubuh (Suma'mur, 1989).

Keluhan Musculoskeletal Disorders

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja unit PDKB yaitu pada kategori sedang sebanyak 2 orang (20%) dan kategori rendah sebanyak 8 orang (80%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Punusingon (2017) tentang keluhan musculoskeletal pada petani di kelurahan Tosuraya Selatan Kabupaten Minahasa Tenggara Selatan yang menunjukkan bahwa keluhan musculoskeletal pada petani kategori sedang yaitu ada pada bagian bahu, pinggang, dan lain-lain berjumlah 16 orang (80%). Keluhan musculoskeletal yang dirasakan oleh pekerja di unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) paling banyak dirasakan pada bagian leher bawah, leher bagian atas, dan pinggang. Hal ini disebabkan oleh sikap kerja atau postur tubuh yang tidak alamiah yakni posisi berdiri dengan kepala menghadap keatas dan dalam waktu yang cukup lama serta adanya ketidaksesuaian antara peralatan kerja dengan pekerjaannya. Kondisi pekerja mayoritas

berada dalam kondisi berdiri, kepala menghadap keatas, serta leher menekuk dapat mengakibatkan keluhan nyeri di leher, punggung, pinggang, pantat, maupun betis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengukuran tingkat keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) mendapatkan hasil bahwa sebagian pekerja mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dimana 2 pekerja memiliki tingkat risiko sedang dan 8 pekerja lainnya memiliki tingkat risiko rendah. Selain itu terdapat juga hasil bahwa bagian tubuh yang paling sering mengalami sakit/nyeri terdapat di bagian leher bagian bawah, leher bagian atas, dan pada bagian pinggang. Pencegahan yang disarankan oleh penulis untuk para pekerja yaitu melakukan *stretching* sebelum bekerja dan memanfaatkan waktu istirahat untuk berdiri atau berjalan. Pada saat bekerja diusahakan untuk selalu posisi ergonomis. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang terlibat terutama pimpinan unit PDKB PT. PLN UP3 Surabaya Selatan yang telah mengizinkan dan membantu melakukan kegiatan ini. Tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih juga kepada dosen pembimbing yang telah mengarahkan dalam Menyusun artikel mengenai “Gambaran Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pekerja Unit Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan (PDKB) PT. PLN UP3 Surabaya Selatan”. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi orang lain yang membutuhkan referensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, Friska, Merry Sunaryo, Muslikha Nourma R. (2021), Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja UD. X tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 70-74. <https://doi.org/10.1470/jkm.v10i1.31801>
- Bedu, H., dkk. (2013), Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Muskuloskeletal Pada Cleaning Service di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. <https://core.ac.uk/download/pdf/25491576.pdf>
- BPJS Ketenagakerjaan. (2019). Angka Kecelakaan Kerja 2018. From: <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/berita/23322/Angka-Kecelakaan-Kerja-Cenderung-Meningkat,-BPJS-Ketengakerjaan-Bayar-Santunan-Rp1,2-Triliun> (4 April 2023)
- Dewi, Nur Fadilah. (2020), Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli Rs X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2). <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol2/iss2/15>
- Enrico, J., Paul, A., & Grace, D. (2016). Hubungan Antara Umur, Lama Kerja, dan Getaran Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Supir Bus Trayek Bitung-Manado di Terminal Tangkoko Bitung. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/11319>.

- Heriziana. (2018). Analisis Risiko Ergonomi Pada Karyawan Bengkel Utama Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders di PT. Bukit Asam Tanjung Enim Tahun 2017, *Medika Respati*, 13:1-9. <https://doi.org/10.35842/mr.v13i0.135>
- I.L.O. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas. Bahasa Ind ed. Jakarta: SCORE.
- Jusman, Nurhamida. (2018). “Faktor-Faktor Risiko Ergonomi Dengan Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Operator Cutting Bar di Unit Produksi PT. Iron Wire Works Indonesia Tahun 2018”. *Tesis*, Program Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Esa Unggul. Jakarta
- Kusyanto, H. (2013). Masa Kerja dan Sikap Kerja Duduk Terhadap Nyeri Punggung. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/2824/2880>
- Punusingon, A., Sumampouw, O., Boky, H. (2017). Keluhan Muskuloskeletal Pada Petani di Kelurahan Tosuraya Selatan Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(3). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/23042/22738>
- Setiorini, dkk. (2019). Analisis Postur Kerja Dengan Metode Reba dan Gambaran Keluhan Subjektif *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan*: 1: 24-32
- Suma'mur. (2013). Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka. (2015). Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press