

HUBUNGAN MASA KERJA, JENIS KELAMIN DAN SIKAP KERJA DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA OPERATOR SPBU DI KOTA KUPANG

Kasimirus Ebu To^{1*}, Noorce C. Berek², Agus Setyobudi³

¹Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM Universitas Nusa Cendana

²⁻³Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Nusa Cendana

*Korespondensi: ebukasimirus@gmail.com

Abstract

Musculoskeletal disorder (MSDs) is a disorder in workers. This work-related disease has a high prevalence globally. MSDs occurs in work environment that exposes workers to non-ergonomic posture. The disorder triggers fatigue and indirectly adds to the workload among workers. This study aims to analyze the relationship between work tenure, sex and work attitudes with musculoskeletal complaints in general refueling station operators in Kupang City. The research was an analytical survey with a cross-sectional design. The research were conducted at 15 General Refueling Stations in Kupang from October to November 2019. A sample of 69 people were selected from the population of 222 operators. Data were analyzed by using chi-square (X^2) with p -value = 0,05. The results showed that there was a relationship between musculoskeletal complaints and length of work (p -value= 0,004), gender (p -value 0,007) and work attitude (p -value= 0,001).

Keywords: Musculoskeletal Disorder (MSDs), General Refueling Station.

Abstrak

Musculoskeletal disorder (MSDs) atau keluhan muskuloskeletal merupakan gangguan pada pekerja dan ditemukan memiliki prevalensi tinggi di dunia. MSDs cenderung terjadi pada lingkungan kerja yang memaksa pekerja berada pada postur kerja yang tidak ergonomis. Kondisi ini menyebabkan pekerja lebih cepat mengalami kelelahan dan secara tidak langsung memberikan tambahan beban kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan masa kerja, jenis kelamin dan sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada operator SPBU di Kota Kupang. Jenis penelitian ini adalah penelitian survei analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Lokasi penelitian berada di 15 SPBU yang ada di Kota Kupang dan dilaksanakan dari Bulan Oktober – November 2019. Jumlah sampel dari penelitian ini sebanyak 69 operator dari populasi 222 operator. Jenis uji yang digunakan yaitu *chi-square* (x^2) dengan p -value = 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara keluhan muskuloskeletal dengan masa kerja (p -value 0,004), jenis kelamin (p -value= 0,007), dan sikap kerja (p -value = 0,001).

Kata Kunci: Keluhan Muskuloskeletal, Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum

Pendahuluan

Musculoskeletal disorder (MSDs) atau gangguan muskuloskeletal merupakan gangguan pada pekerja yang memiliki prevalensi tinggi di dunia. Pekerjaan yang memaksa tenaga kerja untuk berada pada postur kerja yang tidak ergonomis menyebabkan tenaga kerja lebih cepat mengalami kelelahan dan secara tidak langsung memberikan tambahan beban kerja. Penerapan posisi kerja yang ergonomis akan mengurangi beban kerja dan secara signifikan mampu mengurangi kelelahan atau masalah kesehatan yang berkaitan dengan postur kerja serta memberikan rasa nyaman kepada tenaga kerja terutama dalam pekerja yang monoton dan berlangsung lama, jika penerapan ergonomi tidak dapat terpenuhi akan menimbulkan ketidaknyamanan atau munculnya rasa sakit pada bagian tubuh tertentu. Salah satu dampak kesehatan yang muncul sebagai akibat dari postur kerja yang tidak ergonomis adalah MSDs.¹

Gangguan muskuloskeletal adalah cedera yang mempengaruhi gerakan sistem tubuh manusia seperti otot, tendon, ligamen, saraf, pembuluh darah dan lainnya.¹ Faktor penyebab

terjadinya keluhan muskuloskeletal adalah peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, sikap kerja tidak alamiah, penyebab sekunder dan penyebab kombinasi.²

Labour Force Survey (LFS) menyatakan MSDs sebagai permasalahan kesehatan *tertinggi* terkait dengan pekerjaan. Survey tersebut dilakukan pada pekerja di Inggris dan menemukan 1.144.000 kasus dengan keluhan pada punggung mencapai 493.000 kasus, anggota tubuh bagian atas atau leher 426.000 kasus, dan anggota tubuh bagian bawah 224.000 kasus. Hasil penelitian lainnya di Amerika menemukan sekitar 6 juta kasus MSDs pertahun atau rata-rata 300-400 kasus per 100.000 orang pekerja.²

Work Related Musculoskeletal Disorders (WRMSDs) dari LFS tahun 2015 menunjukkan bahwa total kasus MSDs adalah 539.000. Angka ini merupakan 41% dari total 1.311.000 untuk semua penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan.³ Jumlah kasus baru MSDs adalah 176.000, dengan tingkat kejadian 550 kasus per 100.000 orang, tingkat ini tidak berbeda secara signifikan dari lima tahun terakhir. Di Korea, MSDs mengalami peningkatan yang sangat tinggi dari 1.634 pada tahun 2001 menjadi 5.502 pada tahun 2010.

Hasil studi Departemen Kesehatan RI tentang profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005 menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita pekerja yang berhubungan dengan pekerjaannya.⁴ Studi yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia menemukan kejadian penyakit muskuloskeletal (16%), kardiovaskuler (8%), gangguan syaraf (6%), gangguan pernafasan (3%) dan gangguan THT (1,5%) yang umum terjadi. Prevalensi satu tahun MSDs pekerja di Indonesia berkisar antara 40-80%.⁴

Perkembangan industri di Indonesia saat ini semakin pesat khususnya industri Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Untuk memenuhi kebutuhan akan bahan bakar yang kini semakin meningkat, SPBU mulai banyak dibangun. Pilihan fasilitas yang ada di tiap SPBU juga bervariasi mencakup mini market, penjualan gas LPG (*Liquid Petroleum Gas*), hingga pelumas mesin. Waktu operasionalnya juga beragam. Umumnya SPBU di Kota Kupang beroperasi pukul 06.00 – 22.00 WITA, namun terdapat juga SPBU yang memberikan pelayanan selama 24 jam. Terdapat 15 SPBU yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di Kota Kupang. Setiap SPBU memiliki beberapa operator yang berjaga untuk melayani pelanggannya. Operator masing-masing SPBU memiliki *shift* jaga yang umumnya terdiri atas dua *shift*. *Shift* pagi bekerja pada pukul 06.00 – 14.00 WITA dan *shift* sore pada pukul 14.00 – 22.00 WITA. SPBU yang beroperasi 24 jam memiliki *shift* tambahan, yaitu *shift* malam yang beroperasi pukul 02.00 – 06.00 WITA. Terdapat tujuh SPBU di Kota Kupang yang beroperasi 24 jam. Berdasarkan survei awal, 7 dari 10 operator SPBU melaporkan keluhan di bagian muskuloskeletal, dengan kategori berat pada kaki kiri dan kanan serta pada lengan atas sedangkan bagian punggung dan tubuh lainnya tergolong kategori sedang. Hal ini diduga karena pekerja berdiri cukup lama dengan aktivitas kerja yang padat.

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa keluhan muskuloskeletal yang dialami operator SPBU di Denpasar terbanyak pada bagian betis kiri 29 orang (58%), betis kanan 28 orang (56%), kaki kiri 27 orang (54%), kaki kanan 27 orang (54%), pergelangan tangan kanan 18 orang (36%), dan tangan kanan 15 orang (30%).⁵ Hal ini disebabkan karena postur kerja operator yang berdiri statis dalam waktu lama. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan menganalisis hubungan masa kerja, jenis kelamin, dan sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada operator SPBU di Kota Kupang.

Metode

Penelitian ini adalah penelitian survei analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional study*.⁶ Penelitian dilakukan di 15 SPBU di Kota Kupang. Pengambilan data dilakukan

dari Bulan Oktober – November 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah semua operator di 15 SPBU Kota Kupang dengan jumlah 222 orang. Sampel berjumlah 69 operator yang ditentukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara dan instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner alat ukur *Nordic Body Map* (NBM) alat ukur muskuloskeletal dan sikap kerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Pengolahan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan komputer berupa pemeriksaan data (*editing*), penandaan (*coding*), pemasukan data ke komputer (*entry*), dan pembersihan data (*cleaning*). Jenis uji yang digunakan yaitu *chi-square* (χ^2). Data akan dianalisis secara univariat dan bivariat kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Hasil

1. Karakteristik Responden

Umur adalah lamanya seseorang hidup (dalam satuan tahun) mulai sejak lahir sampai ulang tahun terakhir. Karakteristik responden menurut umur dibagi menjadi lima kelas dengan panjang kelas sepuluh. Kelas pertama dimulai dengan umur paling muda yaitu 18 tahun dan kelas paling akhir diakhiri dengan umur paling tua yaitu 63 tahun. Jenis kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam menyelenggarakan upaya meneruskan garis keturunan. Tingkat pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai dan kemauan yang dikembangkan. Umur dan tingkat pendidikan operator SPBU di Kota Kupang dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa proporsi umur tertinggi berada pada kelompok umur 18 – 27 tahun (49,3%), dan terendah pada umur 58 – 67 tahun (2,9%). Sebagian besar operator merupakan perempuan (55,1%). Proporsi tertinggi untuk pendidikan adalah SMA (72,4%), dan terendah adalah SMP (1,6%).

Tabel 1. Karakteristik Operator SPBU Berdasarkan Umur dan Tingkat Pendidikan di Kota Kupang Tahun 2019

| Karakteristik | f (n=69) | Proporsi (%) |
|--------------------|----------|--------------|
| Umur | | |
| 18 – 27 | 34 | 49,3 |
| 28 – 37 | 22 | 31,9 |
| 38 – 47 | 8 | 11,6 |
| 48 – 57 | 3 | 4,3 |
| 58 – 67 | 2 | 2,9 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 31 | 44,9 |
| Perempuan | 38 | 55,1 |
| Tingkat Pendidikan | | |
| SMP | 1 | 1,6 |
| SMA | 50 | 72,4 |
| SMK | 15 | 21,7 |
| S1 | 3 | 4,3 |

2. Analisis Deskriptif

Tabel 2. Distribusi Operator SPBU Berdasarkan Keluhan Muskuloskeletal, Masa Kerja, Jenis Kelamin dan Sikap Kerja di Kota Kupang Tahun 2019

| Variabel | f (n=69) | Proporsi (%) |
|---|----------|--------------|
| Keluhan Muskuloskeletal | | |
| Berisiko jika NBM ≥ 55 | 29 | 42,0 |
| Tidak berisiko jika NBM < 55 | 40 | 58,0 |
| Masa Kerja | | |
| Lama jika ≥ 3 tahun | 52 | 75,4 |
| Baru jika < 3 tahun | 17 | 24,6 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 31 | 44,9 |
| Perempuan | 38 | 55,1 |
| Sikap Kerja | | |
| Berisiko sangat tinggi jika skor REBA ≥ 10 | 15 | 21,7 |
| Berisiko tinggi jika skor REBA 8-10 | 33 | 47,8 |
| Berisiko sedang jika skor REBA 4-7 | 21 | 30,4 |

Berdasarkan tabel 2, dapat diketahui hampir sebagian dari operator berisiko mengalami keluhan muskuloskeletal (42%). Mayoritas operator memiliki masa kerja ≥ 3 tahun (75,4%), dan merupakan pekerja perempuan (55,1%). Sebagian besar operator memiliki sikap kerja berisiko tinggi (47,8%).

3. Analisis Bivariat

Masa kerja merupakan suatu kurun waktu kerja seseorang mulai dihitung dari awal masuk kerja sampai penelitian ini dilakukan. Jenis kelamin adalah perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki – laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka dalam menyelenggarakan upaya meneruskan garis keturunan. Sikap kerja merupakan sikap atau posisi tubuh seseorang saat melakukan pekerjaannya. Berdasarkan pengujian hubungan pada operator SPBU di Kota Kupang menggunakan uji *chi-square* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hubungan Masa Kerja, Jenis kelamin dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Operator SPBU di Kota Kupang Tahun 2019

| Variabel | Keluhan Muskuloskeletal | | Jumlah | % | p-value |
|--|------------------------------|---------------------------------|--------|------|---------|
| | Berisiko, Jika NBM ≥ 55 | Tidak Berisiko, Jika NBM < 55 | | | |
| Masa Kerja | | | | | |
| Lama, Jika ≥ 3 Tahun | 27 | 25 | 52 | 75,4 | 0,004 |
| Baru, Jika < 3 Tahun | 2 | 15 | 17 | 24,6 | |
| Jenis kelamin | | | | | |
| Laki-laki | 7 | 24 | 31 | 44,9 | 0,007 |
| Perempuan | 22 | 16 | 38 | 55,1 | |
| Sikap kerja | | | | | |
| Berisiko sangat tinggi, Jika skor REBA ≥ 11 | 9 | 6 | 15 | 21,7 | 0,001 |
| Berisiko Tinggi, Jika skor REBA 8-10 | 18 | 15 | 33 | 47,8 | |
| Berisiko sedang, Jika skor REBA 4-7 | 2 | 19 | 21 | 30,4 | |

Hasil analisis hubungan antara masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada tabel 3 menunjukkan bahwa dari 52 orang yang memiliki masa kerja ≥ 3 tahun, yang berisiko mengalami keluhan muskuloskeletal adalah sebanyak 27 orang (51,9%) sedangkan dari 17 orang yang memiliki masa kerja < 3 tahun, 15 orang tidak berisiko mengalami muskuloskeletal (88,2%). Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh *p-value* = 0,004. Hasil analisis hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal pada tabel 3 dapat diketahui bahwa dari total 31 laki-laki, terdapat 24 orang (77,4%) yang tidak berisiko mengalami keluhan muskuloskeletal sedangkan 22 dari 38 operator perempuan (57,9%) berisiko mengalami muskuloskeletal. Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh *p-value* = 0,007. Berkaitan dengan sikap kerja, 60% operator yang memiliki sikap kerja dengan risiko sangat tinggi dan 54,5% operator yang memiliki sikap kerja berisiko tinggi ditemukan mengalami keluhan muskuloskeletal. Tabel 3 juga menunjukkan bahwa hanya 9,5% operator dengan sikap kerja berisiko sedang yang berisiko mengalami muskuloskeletal. Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* antara sikap kerja dan keluhan muskuloskeletal, diperoleh *p-value* = 0,001.

Pembahasan

1. Hubungan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal

Masa kerja adalah waktu ketika individu bekerja yang dihitung dari awal masuk bekerja hingga pada saat penelitian berlangsung. Masa/periode kerja ini menunjukkan lamanya individu terpapar di tempat kerja hingga penelitian dilakukan. Makin lama waktu bekerja, maka makin lama pekerja terpapar di tempat kerja yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya peningkatan risiko penyakit akibat kerja seperti MSDs.⁷ Pekerjaan fisik yang dilakukan secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama akan berpengaruh terhadap mekanisme dalam tubuh (sistem peredaran darah, pencernaan, otot, syaraf dan pernapasan).

Hasil uji statistik uji *chi-square* menunjukkan adanya hubungan antara variabel masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Hal ini dikarenakan semakin lama masa kerja individu, maka semakin lama terkena paparan di tempat kerja yang mengakibatkan semakin tinggi risiko terjadinya keluhan muskuloskeletal. Masa kerja dapat mempengaruhi pekerja baik secara positif maupun negatif. Pengaruh positif tampak pada peningkatan pengalaman dan keahlian seseorang sesuai dengan lama bekerja. Sebaliknya, masa kerja yang lama juga akan memberikan pengaruh negatif karena menimbulkan kelelahan dan kebosanan.⁸

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa operator SPBU tahun 2019 memiliki masa kerja minimal tujuh bulan dan maksimal 30 tahun. Pada penelitian ini masa kerja dikategorikan menjadi dua kategori yaitu: berisiko, jika masa kerja ≥ 3 tahun dan tidak berisiko jika masa kerja kurang dari 3 tahun. Data menunjukkan bahwa hampir 52% operator SPBU di Kota Kupang dengan masa kerja ≥ 3 tahun berisiko mengalami keluhan muskuloskeletal. Semakin lama operator SPBU bekerja dengan sikap kerja yang tidak ergonomis, maka semakin tinggi risiko terkena keluhan muskuloskeletal. Hal ini disebabkan karena keluhan muskuloskeletal akan meningkat seiring bertambahnya waktu.⁹ Penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa mayoritas responden yang merupakan penjual bakso dengan masa kerja ≥ 3 tahun memiliki risiko untuk mengalami gangguan muskuloskeletal.¹⁰ Penelitian lain membuktikan terdapatnya hubungan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal.¹¹ Masa kerja yang lama akan membuat tekanan-tekanan kerja terakumulasi sehingga pada waktu yang lama akan mengakibatkan kelelahan klinis atau kronik.¹²

2. Hubungan jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal

Hasil uji analisis menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara variabel jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal, dimana ditemukan bahwa perempuan lebih berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal dibandingkan dengan laki-laki. Jenis kelamin berkaitan

erat dengan keluhan MSDs karena secara fisiologis kemampuan otot laki-laki lebih kuat dibanding kemampuan otot perempuan. Beberapa ahli mengemukakan perbedaan pendapat mengenai pengaruh jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal. Namun, beberapa penelitian lainnya menemukan bahwa jenis kelamin menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap risiko keluhan otot. Otot-otot wanita mempunyai ukuran yang lebih kecil dan kekuatannya hanya dua pertiga (60%) daripada otot-otot pria terutama otot lengan, punggung dan kaki. Kondisi alamiah yang demikian menjadikan wanita lebih rentan terkena gangguan muskuloskeletal. Perbandingan keluhan otot antara wanita dan pria adalah 3 dibanding 1.¹³

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada kelompok perawat instalasi rawat inap RSD Idaman Banjarbaru yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal.¹⁴ Penelitian lain membuktikan terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan keluhan Muskuloskeletal Disorders.¹⁵

3. Hubungan sikap kerja dengan keluhan Muskuloskeletal

Sikap kerja merupakan sikap saat bekerja yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah sehingga menimbulkan keluhan muskuloskeletal, misalnya punggung terlalu membungkuk, kepala terlalu lama terangkat ketika mengambil barang di tempat yang tinggi.¹⁶ Hasil uji statistik *chi-square* menunjukkan adanya hubungan antara variabel sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Hal ini dikarenakan sikap tubuh yang salah saat melakukan pekerjaan. Sikap tubuh tersebut juga dapat menjadi penyebab timbulnya masalah kesehatan.¹⁷ Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang membuktikan adanya hubungan antara sikap kerja berdiri dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembuat triplek.¹⁸ Penelitian lain juga membuktikan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada nelayan di Kelurahan Batukota.¹⁹ Sedangkan penelitian oleh Ahmadi menemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pemanen kelapa sawit (p value = 0,022).²⁰

Responden yang memiliki sikap kerja tidak ergonomis memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan muskuloskeletal. Sikap kerja yang dilakukan oleh petugas operator SPBU sebagai akibat dari interaksi dengan fasilitas atau alat yang digunakan ataupun kebiasaan pekerja operator SPBU. Sikap kerja yang dilakukan oleh operator SPBU Kota Kupang antara lain berdiri, membungkuk sambil menahan nozel saat melakukan pengisian bahan bakar kemudian punggung membungkuk sambil menoleh ke arah papan digital selama beberapa menit sampai bahan bakar terisi penuh. Sikap kerja tersebut terjadi secara terus-menerus selama jam kerja. Sikap kerja demikian, apabila dilakukan secara terus-menerus oleh pekerja, dapat mengakibatkan trauma pada sistem muskuloskeletal. Namun, ada juga operator yang mengatakan bahwa tidak pernah merasakan keluhan atau sakit di bagian tubuh manapun selama bekerja di SPBU.

Pencegahan atau pengurangan risiko MSDs dapat dilakukan dengan memanfaatkan waktu istirahat untuk relaksasi. Relaksasi setelah bekerja berguna untuk menghindari keluhan pada pekerja. Relaksasi yang dapat dilakukan misalnya pada tangan, dapat dilakukan dengan meluruskan tangan ke depan atau ke bawah atau dengan menggerak-gerakkan tangan selama lima menit sehingga otot tangan tidak berkontraksi terus menerus. Relaksasi pada leher dapat dilakukan dengan menggerakkan leher dari bawah ke atas secara perlahan-lahan atau dengan menggerakkan leher ke bawah, ke atas, dan ke samping secara bergantian. Relaksasi juga perlu dilakukan pada kaki agar terhindar dari rasa lelah maupun sakit. Relaksasi yang dapat dilakukan pada kaki misalnya dengan berjalan sekitar lima menit atau dengan menekuk kaki ke belakang selama 5-7 menit sehingga otot kaki mengalami relaksasi sebentar.

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja, jenis kelamin dan sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada operator SPBU di Kota Kupang. Pekerja operator SPBU diharapkan dapat melakukan peregangan di sela-sela jam istirahat sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya muskuloskeletal.

Daftar Pustaka

1. Septiani A. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Meat Preparation PT. Bumi Sarimas Indonesia Tahun 2017 [Internet]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2017. Available from: [http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/37369/1/ANNISA SEPTIANI-FKIK.pdf](http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/37369/1/ANNISA_SEPTIANI-FKIK.pdf)
2. Tarwaka. Buku Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press; 2008.
3. Nurhikmah. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Furniture di Kecamatan Benca Kota Tangerang. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2011.
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2005. Jakarta, Indonesia: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2005.
5. Arjuna IB, Adiputra LMISH. Gambaran Keluhan Muskuloskeletal dan Gangguan Kesehatan pada Operator SPBU di Denpasar. E-Jurnal Med Udayana [Internet]. 2016;5(10):1–6. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/24116/15731>
6. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
7. Santoso G. Ergonomi: Manusia, Peralatan dan Lingkungan. Jakarta: Prestasi Pusaka; 2004.
8. Sumiati. Analisis Risiko Low Backpain (LBP) Pada Perawat Unit Darurat dan Ruang Operasi di RS. Prikasih Jakarta Selatan. Universitas Indonesia; 2007.
9. Budiono S. Bungarampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Semarang: Universitas Diponegoro; 2003.
10. Wahyuni S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Subyektif Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuat Bakso (Studi Pada Pekerja Pembuat Bakso Kelurahan Gayamsari Kota Semarang) [Internet]. Universitas Muhammadiyah Semarang; 2018. Available from: <http://repository.unimus.ac.id/2441/>
11. Sulung N. Beban Angkut, Posisi Angkut, Masa Kerja Dan Umur Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Bongkar Muat. J Endur. 2016;1(2):63–74.
12. Rivai WT, Ekawati, Jayanti S. Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi Dan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pemecah Batu. J Kesehat Masy [Internet]. 2014;2(3):227–31. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/viewFile/6404/6182>
13. Muryamingyas BM, Tri M. Analisis Tingkat Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dengan The Rapid Upper Limbs Assessment (Rula) dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs. J Unair [Internet]. 2010;3(2):160–9. Available from: [http://journal.unair.ac.id/K3@analisis-tingkat-risiko-muskuloskeletal-disorders-\(msds\)-dengan-the-rapid-upper-limbs-assessment-\(rula\)-dan-karakteristik-individu-terhadap-keluhan-msds-article-9194-media-39-category-16.html](http://journal.unair.ac.id/K3@analisis-tingkat-risiko-muskuloskeletal-disorders-(msds)-dengan-the-rapid-upper-limbs-assessment-(rula)-dan-karakteristik-individu-terhadap-keluhan-msds-article-9194-media-39-category-16.html)

14. Rossa GU, Helmi ZN, Setyaningrum R, Marline L, Rosadi D. Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Perawat (Studi Observasional pada Perawat Instalasi Rawat Inap RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2017). 2017;1:1–6. Available from: <http://fk.jtam.unlam.ac.id/index.php/bkm/article/view/144/28>
15. Hardianto , Elly Trisnawati IR. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) Pada Karyawan Bank X. J Mhs dan Peneliti Kesehat [Internet]. 2015;2(2):1–20. Available from: <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JJUM/article/view/328>
16. Suma'mu'r PK. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) [Internet]. 1st ed. Jakarta: Jurnal JUMANTIK; 2014. Available from: <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JJUM/article/viewFile/328/263>
17. Anies. Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja dan Upaya Penanggulangan Dari Aspek Kedokteran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media; 2014.
18. Oktafiannisa I, Sumini S, Mushidah M. Hubungan Antara Sikap Kerja Berdiri Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pembuat Triplek. J Ilm Permas J Ilm STIKES Kendal. 2019;9(1):42–5.
19. Oley RA, Suoth LF, Asrifuddin A. Hubungan antara Sikap Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal pada Nelayan di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung Tahun 2018. J Kesehat Masy [Internet]. 2018;7(5). Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/viewFile/22505/22196>
20. Hari A. Analisis Sikap Tubuh dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Teknisi Mekanik dan Asisten Teknisi di Total E&P Indonesia [Internet]. Surabaya: Universitas Airlangga Surabaya; 2012. Available from: <http://repository.unair.ac.id/23644/>