

ANALISIS TINGKAT RISIKO DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDS) PADA PEGAWAI PENGGUNA KOMPUTER DI POLITEKNIK 'AISYIYAH SUMATERA BARAT TAHUN 2021

META RIKANDI¹, TRISNA JAYATI², FLUORINA ORYZA MUSLIM³, MILLANI AMASTASIA⁴, RAHMI SARIFATUNNISA⁵, LINDAWATI⁶, MILYA NOVERA⁷
Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat'^{1,2,3,4,5}, STIKes Alifah Padang⁶, STIKes YPAK Padang⁷
e-mail: trisnajayati@gmail.com²

Abstrak: Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah sekelompok kondisi patologis yang mempengaruhi fungsi normal dari jaringan halus sistem Musculoskeletal yang mencakup sistem syaraf, tendon, otot dan struktur penunjang seperti discus intervertebral. Musculoskeletal Disorders dapat berupa peradangan dan penyakit degeneratif yang menyebabkan melemahnya fungsi tubuh. Keluhan MSDs merupakan masalah kesehatan yang terjadi pada pekerjaan yang sering menggunakan kekuatan otot serta sikap kerja yang terlalu banyak membungkuk dengan durasi masa kerja yang lama. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang analisis tingkat risiko dengan keluhan musculoskeletal disorders pada pegawai pengguna komputer di politeknik 'aisyiyah sumatera barat tahun 2021. Penelitian ini menggunakan pendekatan cross sectional study dengan metode survey analitik. Dengan menggunakan Rapid Entire Body Assessment pada sikap kerja dan Nordic Body Map pada keluhan musculoskeletal. Lokasi penelitian di Politeknik Aisyiyah Sumatera Barat pada bulan Juni-Desember 2021. Total sampel pada penelitian ini yaitu 33 responden. Uji statistik yang digunakan yaitu uji chi square rank dengan $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sikap kerja ($p=0,037$), pola kerja dengan komputer ($p=0,027$) dan masa kerja ($p=0,010$) berhubungan secara signifikan dengan keluhan musculoskeletal. Saran bagi pekerja senantiasa memperhatikan aspek ergonomi posisi duduk dalam bekerja dan lama duduk pada saat bekerja guna mencegah maupun mengurangi keluhan subyektif Musculoskeletal.

Kata Kunci : Keluhan Musculoskeletal, Masa Kerja, Pola Kerja, Sikap Kerja

Abstract: Musculoskeletal disorders (MSDS) is a bunch of pathological condition that affects the normal functioning of the delicate tissues a musculoskeletal system that includes the nervous system, a tendon, the muscles and supporting structure like discus intervertebral. musculoskeletal disorders may include inflammation and a degenerative disease that causes weakening. bodily functions A complaint MSDS is health problems that happen to a job that often use the power of muscles and work attitude that too many bent with the duration of the old. Hence researchers interested in looking at a deeper level analysis with complaints about the risk of a musculoskeletal disorders to a mere computer user at the polytechnic aisyyiah west sumatra years 2021. This study using the approach of cross sectional study with a method of analytic. survey By using rapid entire body assessment In their work and nordic body map in musculoskeletal complaints. Polytechnic aisyyiah survey areas in west sumatra in june december 2021 .A total of 33 respondents in research is .Statistical tests used at the chi square rank with $p = 0,05$.The research suggests that work attitude = 0,037) (p , the work (p = 0,027) and length of employment (p = 0,010) musculoskeletal significantly associated with complaints .Advice for workers always aspect ergonomics a seated position in working and long sits at while working to prevent and alleviating gripes muculoskeletal subjective .
Keywords : Musculoskeletal Compliments, Work Attitude, Work Period, The pattern of work

A. Pendahuluan

Berdasarkan Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas Nasional. Hal ini juga sesuai dengan Undang-Undang Kesehatan Nomor 36 tahun 2009 Pasal 165 ayat 1 tentang kesehatan kerja bahwa pengelola tempat kerja wajib melakukan segala bentuk upaya pencegahan, peningkatan, pengobatan, dan pemulihan bagi tenaga kerja". Tujuan dari

keselamatan dan kesehatan kerja yaitu untuk meningkatkan produktifitas kerja. Dengan tidak terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja, tentu memberikan dampak positif bagi perusahaan, serta membentuk citra yang baik.

Lamanya seseorang bekerja dengan baik dalam sehari pada umumnya 610 jam. Sisanya (14-18 jam) dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas dan hasil kerja serta bekerja dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan serta ketidakpuasan. Dalam seminggu, seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam. Lebih dari itu, kemungkinan besar untuk timbulnya hal-hal yang negatif bagi tenaga kerja yang bersangkutan dan pekerjaannya itu sendiri. Makin panjang waktu kerja dalam seminggu, makin besar kecenderungan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan (Suma'mur, 2009).

Banyak keluhan akibat dari desain dan tata letak komputer tidak ergonomis. Kecelakaan itu antara lain: *Repetitive Strain Injuries* (RSI), *carpal tunnel syndrome*, ketegangan otot mata, dan nyeri pinggang. RSI merupakan jenis cedera pada tendon, otot, dan system saraf, sebagian besar disebabkan oleh tugas yang berulang. Pada pengguna komputer, RSI dapat disebabkan dengan melakukan tugas yang berulang seperti mengetik pada *keyboard* atau mengklik *mouse*. *Carpal tunnel syndrome* disebabkan oleh iritasi dan kompresi saraf median di pergelangan tangan. Saraf di pergelangan tangan kita melewati terowongan kecil dan memberikan sensasi. Kompresi di pergelangan tangan kita bisa menekan saraf dan nyeri diciptakan, mati rasa, dan kesemutan. Sebagian besar kasus yang berkaitan dengan penggunaan komputer disebabkan oleh mengetik. Penyebab umum untuk ketegangan mata pencahayaan tidak memadai, monitor buruk, dan penggunaan komputer yang berlebihan (Santoso, 2013).

Menurut NIOSH (1997) *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah sekelompok kondisi patologis yang mempengaruhi fungsi normal dari jaringan halus sistem *Musculoskeletal* yang mencakup sistem syaraf, tendon, otot dan struktur penunjang seperti *discus intervertebral*. *Musculoskeletal Disorders* dapat berupa peradangan dan penyakit degeneratif yang menyebabkan melemahnya fungsi tubuh.

Menurut Sumekar & Deny (2010) Nyeri punggung umumnya terjadi pada orang dewasa usia 33-35 tahun. Pada tahun 2001-2002 telah dilaporkan banyak hari kerja yang hilang akibat gangguan *Musculoskeletal*. Sebagian besar gangguan ini merupakan nyeri punggung yang disebabkan atau diperburuk dengan bekerja. Orang dengan keluhan nyeri punggung, tidak masuk kerja rata-rata 19 hari dalam satu tahun. Penelitian lain menyatakan bahwa 17,3 juta orang Inggris, yaitu sekitar sepertiga populasi dewasa pernah mengalami nyeri punggung dan 1,1 juta orang dari jumlah tersebut mengalami kelumpuhan.

Menurut Susianingsih (2014) Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia umumnya berupa penyakit MSDs (16%), kardiovaskular (8%), gangguan saraf (5%), gangguan pernapasan (3%) dan gangguan THT (1.5%). Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa MSDs memiliki angka tertinggi sebagai gangguanyang sering dialami pekerja. Hal tersebut diperkuat dengan hasil studi pendahuluan di tempat penelitian yang menyebutkan bahwa sebagian besar pekerja merasa pegalpegal pada pinggang, punggung dan bahu serta merasa kram pada kaki dan nyeri dipunggung.

Nyeri punggung bawah merupakan salah satu penyakit akibat posisi duduk di depan komputer yang tidak ergonomis. Nyeri punggung bawah (pinggang) adalah perasaan nyeri di daerah limbosakral dan sakroiliakal. Penyakit ini termasuk dalam jenis gangguan *Musculoskeletal*, yang ditimbulkan akibat penggunaan komputer mulai dari kelemahan otot dan tendon atau nyeri leher dan punggung sampai dengan trauma yang kumulatif. Penyebab nyeri pinggang (*back pain*) yang paling sering adalah duduk terlalu lama, sikap duduk yang salah, aktivitas yang berlebihan. Masalah nyeri punggung bawah yang timbul akibat duduk lama sering terjadi pada pengguna komputer (Santoso, 2013).

Menurut Safitri otot-otot punggung biasanya mulai letih setelah duduk selama 15-20 menit. Oleh karena itu kecelakaan akibat dari desain *disply* komputer di kelas tidak ergonomis

segera diselesaikan, agar peserta didik dan guru sebagai pengguna dapat terhindar dari kecelakaan (Santoso, 2013).

Berdasarkan survei dan wawancara awal pada pegawai pengguna komputer di Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, pegawai yang menggunakan komputer sekitar 85,5%, didapatkan beberapa temuan antara lain : penempatan meja komputer yang kurang tepat, yaitu di sudut ruangan yang sempit banyaknya penempatan meja lain disekitar komputer, sikap duduk tidak ergonomis yang membuat tulang punggung membungkuk, dll , tempat duduk tidak ergonomis yang membuat pekerja tidak nyaman saat bekerja, jam kerja di depan komputer yang > dari 2 jam dengan variasi istirahat yang tidak ergonomis. Sehingga berdasarkan hasil temuan awal dan wawancara pada beberapa pegawai Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat, secara umum didapatkan beberapa keluhan *Musculoskeletal* yaitu : nyeri pada leher, nyeri pada bahu, nyeri pada punggung, nyeri pada pinggang, nyeri pada pergelangan tangan. Keluhan-keluhan seperti ini sering dirasakan tetapi diabaikan saja. Namun jika terus dirasakan keluhan seperti ini dapat mengganggu dan mengurangi produktifitas kerja.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional study* dengan metode survey analitik. Teknik sampel yang digunakan *total sampling* dengan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai pengguna komputer Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat yang berjumlah 33 orang, dengan subjek penelitian adalah pegawai yang bekerja dengan menggunakan komputer. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pegawai pengguna komputer di Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat yang terpilih sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner *Nordic Body Map (NBM)* dan lembar kerja penilaian *Rapid Entire Bidy Asissment (REBA)*.

C. Hasil dan Pembahasan

Karakteristik responden yaitu jenis kelamin, umur, jabatan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini .

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur dan Jabatan di Politeknik Aisyiyah Sumatera Barat

Tabel 1.Karakteristik Responden

Jenis Kelamin	n	%
Perempuan	26	78.8
Laki-Laki	7	21.2
Umur	n	%
<=30 tahun	8	24.2
>30 tahun	25	75.8
Jabatan	n	%
Dosen	24	72.7
Tendik	9	27.3
Total	33	100.0

Sumber data: data olahan

Pada tabel 8 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden jenis kelamin perempuan yaitu 26 orang (78,8%), sedangkan jumlah responden jenis kelamin laki-laki yaitu 7 orang (21,1%). Kemudian sebagian besar responden berdasarkan umur \leq 30 tahun yaitu 8 orang (24,2%), sedangkan jumlah responden < 30 tahun yaitu 25 orang (5,87%) dengan umur > 30 tahun. Selanjutnya berdasarkan jabatan dosen yaitu 24 orang (72,7%), sedangkan persentase jabatan tendik yaitu 9 orang (27,3%).

Hasil Univariat

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Variabel Dependen dan Independen (MSDS, Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Pola Kerja) di Politeknik Aisyiyah Sumatera Barat

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Variabel Dependen dan Independen

MSDS	n	%
Adanya Keluhan	18	54.5
Tidak Adanya Keluhan	15	45.5
Masa Kerja	n	%
<= 5 tahun	15	45.5
> 5 tahun	18	54.5
Sikap Kerja	n	%
Resiko Rendah	5	15.2
Resiko Sedang	19	57.6
Resiko Tinggi	9	27.3
Pola Kerja	n	%
Tidak Ergonomis	19	57.6
Ergonomis	14	42.4
Total	33	100.0

Sumber data: data olahan

Pada tabel dapat dilihat adanya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) yaitu 18 orang (54,5%), sedangkan 15 orang (45,5%) dengan tidak adanya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS). Proporsi responden berdasarkan masa kerja \leq 5 tahun yaitu 15 orang (45,4%), sedangkan 18 orang (54,5%) dengan masa kerja >5tahun. Proporsi berdasarkan sikap kerja resiko tinggi yaitu 19 (57,6%), sedangkan 5 orang (15,2%) dengan sikap kerja resiko rendah. Proporsi berdasarkan pola kerja tidak ergonomis yaitu 19 orang (57,6%), sedangkan 14 orang (42,4%) dengan pola kerja yang ergonomis.

Hasil Bivariat

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDS)

Tabel 3. Hub. Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDS)

Masa Kerja	MSDS				Total		Pvalue	POR (95%CI)
	Adanya Keluhan		Tidak Adanya Keluhan					
	n	%	n	%	n	%		
<5 tahun	4	26,7	11	73,3	15	100	0,010	0,104 (0,021-0,512)
>5 tahun	14	77,8	4	22,2	18	100		
Total	18	54,5	15	45,5	33	100		

Sumber data: data olahan

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa masa kerja berhubungan secara signifikan dengan keluhan MSDS (*Musculoskeletal disorders*) dengan nilai $pvalue \leq 0,005$ yaitu $pvalue = 0,010$ berarti pegawai yang mengalami masa kerjanya >5 tahun lebih beresiko terhadap keluhan MSDS (*Musculoskeletal disorders*) dibandingkan dengan yang pegawai masa kerjanya <5 tahun. Penelitian ini juga didukung oleh teori bahwa semakin panjang waktu kerja yang dihabiskan maka akan semakin besar pula kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Selain itu terdapat keluhan yang dialami pekerja saat membatik yaitu rasa tegang dan terasa berat (pegal) pada bagian-bagian tubuh, sehingga dengan aktifitas bekerja membatik selama bertahun-tahun dapat menyebabkan keluhan MSDs (*Musculoskeletal disorders*).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Handayani (2011) tentang keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja bagian polishing PT. Surya Toto Indonesia bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDS). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Octavia (2019) uji ChiSquare didapatkan bahwa nilai signifikannya adalah 0,000 ($pvalue < 0,05$) ($H_0: p_1 = p_2$). Maka dapat dikatakan bahwa, ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada pembatik Giriloyo Kabupaten Bantul. Hasil dari Odds Ratio (OR) = 28,000 (95% CI: 5,719-137,079), artinya risiko kejadian MSDs pada pembatik dengan masa kerja ≥ 5 tahun adalah 28,000 kali lebih besar dibandingkan pembatik dengan masa kerja < 5 tahun.

Hal ini menunjukkan semakin lama melakukan pekerjaan yang sama dan selalu berulang-ulang maka resiko keluhan muskuloskeletal akan semakin meningkat karena masa kerja merupakan faktor resiko yang sangat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan resiko terjadinya keluhan muskuloskeletal. Hasil ini juga dipengaruhi bahwa makin lama masa kerja seseorang maka makin lama pula keterpaparan terhadap waktu dan jenis pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja, sehingga akan menimbulkan berbagai keluhan-keluhan fisik akibat pekerjaannya.

Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDS)

Tabel 4. Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDS)

Sikap Kerja	MSDS				Total		Pvalue
	Adanya Keluhan		Tidak Adanya Keluhan		n	%	
	n	%	n	%			
Resiko Rendah	2	40,0	3	60,0	5	100	0,037
Resiko Sedang	8	42,1	1	57,9	1	100	
Resiko Tinggi	8	88,9	1	11,1	9	100	
Total	18	54,5	15	45,5	33	100	

Sumber data: data olahan

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa sikap kerja berhubungan secara signifikan dengan keluhan MSDS dengan nilai $pvalue \leq 0,005$ yaitu $pvalue = 0,037$ berarti pegawai yang mengalami sikap kerja beresiko tinggi terhadap keluhan MSDS dibandingkan dengan yang pegawai sikap kerja beresiko rendah.

Penelitian ini juga didukung teori oleh Humatech yang menyatakan bahwa gangguan pada sistem *musculoskeletal* tidak pernah terjadi secara langsung, tetapi merupakan benturan

kecil dan besar yang terakumulasi secara terus menerus dalam waktu relative lama, dapat dalam hitungan beberapa hari, bulan dan tahun, tergantung pada berat ringannya trauma setiap kali dan setiap saat sehingga dapat menimbulkan suatu cedera yang cukup besar yang diekspresikan dengan rasa sakit, kesemutan, pegal-pegal, nyeri, pembekakan, dan gerakan yang terhambat atau gerakan minim atau kelemahan dalam anggota tubuh yang terkena trauma.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Avilia,R dkk (2018) Hasil uji yang dilakukan tentang hubungan antara sikap kerja dengan keluhan musculoskeletal pada tingkat kemaknaan 0,05 (95%) diperoleh nilai $p = 0,005$. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada nelayan di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembah Utara Kota Bitung.

Penelitian ini juga sejalan sebelumnya yang dilakukan oleh (Safitri,2017) terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan musculoskeletal pada bagian finisihing unit coating dengan nilai $p=0,006 < 0,05$. Postur tubuh saat melakukan pekerjaan diantaranya postur janggal misalnya posisi punggung membungkuk kedepan, mengangkat, dan membawa beban berat tanpa bantuan alat bantu

Asumsi penelitian menyatakan bahwa sikap bekerja dengan posisi duduk dalam waktu yang lama dapat menyebabkan otot perut semakin elastis, tulang belakang melengkung, otot bagian mata terkonsentrasi sehingga cepat merasa lelah. Jika tidak diimbangi dengan rancangan tempat duduk yang tidak memberikan keleluasaan gerak atau alih pandang yang memadai maka dapat menyebabkan timbulnya gangguan-gangguan kesehatan, seperti gangguan pada bagian punggung belakang bagi pegawai senantiasa memperhatikan aspek ergonomi posisi duduk dalam bekerja dan lama duduk pada saat bekerja guna mencegah maupun mengurangi keluhan subyektif *Muculoskeletal*.

Hubungan Pola Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDS)

Tabel 5. Hubungan Pola Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDS)

Pola Kerja	MSDS				Total	Pvalue	POR (95% CI)
	Adanya Keluhan		Tidak Adanya Keluhan				
	n	%	n	%			
Tidak Ergonomis	1	73,4	5	26,6	1	100	7,000 (01,493-32,818)
Ergonomis	4	28,6	1	71,4	1	100	0,027 (3-32,818)
Total	5	54,3	6	45,7	2	200	

Sumber data: data olahan

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa pola kerja berhubungan secara signifikan dengan keluhan MSDS dengan nilai $pvalue \leq 0,05$ yaitu $pvalue = 0,027$ (CI 95%POR=01,493-32,818) berarti pegawai yang pola kerjanya tidak ergonomis 7 kali lebih beresiko terhadap keluhan MSDS (*Musculoskeletal disorders*) dibandingkan dengan pegawai pola kerjanya yang ergonomis.

Penelitian ini juga didukung oleh teori bahwa semakin tinggi pola kerja atau semakin lama waktu kerja seseorang akan timbul kelelahan kerja, beban kerja berlebih akan menimbulkan kelelahan kerja. Beban kerja berlebih akan menimbulkan kelelahan otot yang ditandai dengan gejala tremor atau rasa nyeri yang terdapat pada otot. Kelelahan dapat dikurangi bahkan ditiadakan dengan pendekatan berbagai cara, dengan pengelolaan waktu kerja dan lingkungan tempat kerja, banyak hal yang dicapai dengan menerapkan jam kerja dan waktu istirahat sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 35 orang (56,6%) mengalami keluhan MSDs tingkat sedang dan 48 orang (76,2%) posisi meja kerja yang sesuai. Dari hasil uji statistik terdapat hubungan yang bermakna antara posisi meja kerja dan keluhan MSDs pada pekerja back office PT. Nitra Sanata Dharma. Asumsi penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola kerja dengan komputer dengan keluhan MSDS. Hal ini menunjukkan bahwa pola kerja saat bekerja tidak ergonomis menjadi salah satu penyebab munculnya keluhan muskuloskeletal. Sebagian besar pekerja mengeluhkan adanya rasa nyeri pada bagian leher, punggung, paha, dan kaki. Hal tersebut dapat terjadi karena posisi tubuh pada saat bekerja mayoritas bertumpuk pada satu kaki dan jongkok terlalu lama, membungkuk, dan posisi leher sering menghadap kebawah dengan waktu yang lama.

D. Penutup

- a) Keluhan muskuloskeletal pada pegawai di Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat adanya keluhan muskuloskeletal yaitu sebanyak 26 responden (51,0%).
- b) Hasil penelitian pada pegawai di Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDS (*Musculoskeletal disorder*).
- c) Hasil penelitian pada pegawai di Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDS (*Musculoskeletal disorders*).
- d) Hasil penelitian pada pegawai di Politeknik 'Aisyiyah Sumatera Barat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antar pola kerja dengan keluhan MSDS (*Musculoskeletal disorders*).

Daftar Pustaka

- Anies. (2014). *Kedokteran Okupasi*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Aprilia, S. 2019. Hubungan Sikap Kerja Duduk Dengan Keluhan Subyektif *Musculoskeletal* Pada Aparatur Sipil Negara (Bagian Pusat Data Dan Informasi) Di Kementerian Kesehatan R.I
- Avilia, R dkk. 2018. Hubungan Antara Sikap Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Nelayan Di Kelurahan Batukota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*, Vol. 7 No. 5, 2018
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22505>
- Budiono, A.M, S. (2005) . *Bunga Rampai Hiperkes & KK*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Budi, T. 2015. Hubungan Posisi Meja Kerja Dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Back Office Pt. Nitra Sanata Dharma.
<https://digilib.esaunggul.ac.id/hubungan--posisi--meja-kerja-dankeluhan-musculoskeletal-disorders-msds-pada-pekerja-back--office-ptnitra-sanata-dharma-6053.html>
- Handayani, dkk (2011). Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Laundry. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 13, No. 2, Juli 2017. <https://doi.org/10.24853/jkk.13.2.183-194>
- Iridiastadi, H., & Yassierli. (2014). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Martaleo, Meity. 2012. "Perbandingan Penilaian Risiko Ergonomi Dengan Metode REBA dan QEC (Studi Kasus Pada Kuli Angkut Terigu)."
- Othaviea, dkk. 2019. Hubungan Postur Kerja Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pembatik Giriloyo Di Kabupaten Bantul.
<http://eprints.uad.ac.id/id/eprint/14975>
- Riyadina, Woro, Frans X. Suharyanto, Lusianawaty Tana, Puslitbang Biomedis, and Badan Penelitian. 2006. "Keluhan Nyeri Muskuloskeletal Pada Pekerja Industri Di Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta." 8–12. Volume: 58, Nomor: 1
- Santoso, G. (2013). *Ergonomi Terapan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto.

- Surya, Roberta Zulfhi, Rusdi Badruddin, and M. Gasali. n.d. “Aplikasi Ergonomic Function Deployment (Efd) Pada Redesign Alat Parut Kelapa Untuk Ibu Rumah Tangga.” 771–79.
- Sumekar, Deny. 2010. “Nyeri Punggung Pada Operator Komputer Akibat Posisi Dan Lama Duduk Computer Operator Low Back Pain Caused By Sitting Position and Duration.” *MKB* 42(3):123–27. Volume 42 No. 3, Tahun 2010. <http://dx.doi.org/10.15395/mkb.v42n3.23> Safitri. 2017.
- Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Musculoskeletal Disorders (Msds) Di Bagian Finishing Unit Coating PT.Pura Barutama Kudus. ISSN 2252-8865 Vol. 2, No. 5 - Maret, 2017. <https://doi.org/10.31596/jcu.v2i5.159>
- Tarwaka, Solichul HA. Bakri, and Lilik Sudiajeng. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas*. Retrieved *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan kerja*.