

INTENSITAS GETARAN DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)

Vibration Intensity and Musculoskeletal Disorders (MSDs) Complaints

Dimi Cindyastria, Syamsiar S. Russeng, Andi Wahyuni

Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat UNHAS
(dimicindyastria@yahoo.com)

ABSTRAK

Getaran merupakan faktor fisik di tempat kerja yang berasal dari peralatan kerja yang digunakan. Getaran yang dihasilkan oleh mesin apabila terpapar oleh manusia atau pekerja dapat menimbulkan efek yang merugikan bagi kesehatan. MSDs merupakan sekumpulan gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, kartilago, struktur tulang, dan pembuluh darah. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan intensitas getaran, umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan olahraga dan sikap kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) terhadap pekerja di pabrik *paving block*. Desain penelitian observasional dengan desain *cross sectional study* dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* sebanyak 40 pekerja. Analisis data adalah univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi keluhan MSDs cukup tinggi dirasakan oleh 26 pekerja (65%). Analisis data menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan keluhan MSDs adalah umur ($p=0,002$), masa kerja ($p=0,007$), kebiasaan olahraga ($p=0,030$) dan sikap kerja ($p=0,015$). Sedangkan variabel yang tidak berhubungan dengan keluhan MSDs adalah intensitas getaran ($p=0,864$) dan lama kerja ($p=0,079$). Kesimpulan dari penelitian bahwa ada hubungan antara umur, masa kerja, kebiasaan olahraga dan sikap kerja dengan keluhan MSDs di CV. Sumber Galian Makassar.

Kata kunci : MSDs, getaran, pekerja *paving block*

ABSTRACT

Vibration is a physical factor in the workplace that comes from the work equipment in use. The vibrations produced by the machines when exposed to humans or workers may give rise to harmful effects for health. MSDs are a group of symptoms that are associated with a network of muscles, cartilage, bone structure and blood vessels. This research aims to determine the relationship between vibration intensity, age, period of employment, working duration, work attitude and exercise habits with complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) of workers at a paving block factory. The type of research conducted was observational research with a cross sectional study design. Samples were selected using total sampling technique with the result of 40 workers. Data analysis were conducted using univariate and bivariate analysis. The results showed that the prevalence of MSDs complaints were quite high perceived by 26 workers (65,0%). Data analysis results showed that variables associated with MSDs complaints are age ($p=0,002$), period of employment ($p=0,007$), exercise habits ($p=0,030$) and work attitude ($p=0,015$). While variables that are not related to MSDs complaints are vibration intensity ($p=0,864$) and working duration ($p=0,079$). Based on these findings, it was concluded that there is a link between age, period of employment, exercise habits and work attitude with MSDs complaints at CV. Sumber Galian Makassar.

Keywords : MSDs, vibration, paving block workers

PENDAHULUAN

Musculoskeletal Disorders (MSDs) merupakan sekumpulan gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah. Menurut Tarwaka, keluhan *muskuloskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai yang sangat fatal. Pada awalnya, keluhan MSDS berupa rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar yang berakibatnya pada ketidakmampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dan koordinasi gerakan anggota tubuh atau ekstremitas sehingga mengurangi efisiensi kerja dan kehilangan waktu kerja sehingga produktivitas kerja menurun.¹

Hasil penelitian Nurhikmah mengatakan bahwa getaran pada mesin yang digunakan dengan bantuan tangan untuk mengoperasikan dapat menyebabkan penyakit *carpal tunnel syndrome* yang ditandai dengan adanya gangguan pada syaraf yang disebabkan oleh terperangkapnya *nervus medianus* dan atau karena adanya penekanan pada *nervus medianus* yang melewati terowongan karpal, gangguan syaraf ini berhubungan dengan pekerjaan yang mempunyai paparan getaran dalam jangka waktu panjang secara berulang.²

Hasil penelitian Ariani menunjukkan bahwa berbagai penelitian dari berbagai negara yang menunjukkan MSDs adalah satu kasus kesehatan kerja terbanyak. Penelitian di Amerika, diperkirakan 6 juta kasus per tahun atau rata-rata 300-400 kasus per 100 ribu orang pekerja. Masalah ini menyebabkan kehilangan hari kerja (*lost day*) untuk istirahat sehingga perusahaan merugi karena kehilangan produktivitas. Diperkirakan biaya akibat MSDs yang harus dikeluarkan adalah rata-rata 14.726 dolar per tahun atau lebih dari 130 juta rupiah.³

Survei Departemen Kesehatan RI dalam profil masalah kesehatan tahun 2005 menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita pekerja berhubungan dengan pekerjaannya, gangguan kesehatan yang dialami pekerja menurut studi yang dilakukan terhadap 482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, umumnya berupa

gangguan MSds (16,0%), kardiovaskuler (8,0%), gangguan syaraf (6,0%), gangguan pernafasan (3,0%) dan gangguan THT (1,5%).⁴

Studi mengenai faktor yang berkontribusi terhadap MSDs pada pekerjaan pengelasan, salah satunya disebabkan oleh posisi yang buruk (jongkok, berlutut dan *over head*), berat alat yang tidak standar, posisi leher dan bahu statis dengan mendongak ke atas. Fakta mengenai risiko yang ditimbulkan dari faktor pekerjaan, menurut Grandjen adalah sikap kerja yang tidak alamiah pada umumnya akan menyebabkan terjadinya keluhan otot skeletal.⁵

Kondisi aktivitas pekerja *paving block* di CV. Sumber Galian Makassar berpotensi menimbulkan permasalahan kesehatan khususnya MSDs terhadap pekerja. Sampai saat ini, belum ada data yang tercatat dengan lengkap khususnya mengenai keluhan MSDs yang dialami oleh pekerja *paving block* sebagai dampak dari pekerjaannya, oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti hubungan intensitas getaran dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), serta hubungannya dengan variabel umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan olahraga dan sikap kerja.

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah observasional dengan rancangan *cross sectional study*. Metode ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (intensitas getaran, umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan olahraga, dan sikap kerja) dengan variabel dependen (keluhan *Musculoskeletal Disorders*). Penelitian ini dilaksanakan di Kota Makassar pada bulan 25 Maret-2 April tahun 2014. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja *paving block* CV. Sumber Galian Makassar sebanyak 40 orang. Sampel penelitian ini adalah seluruh dari populasi pekerja *paving block* sebanyak 40 orang. Penarikan sampel menggunakan *total sampling*. Analisis data yang dilakukan adalah univariat dan bivariat dengan uji *chi square*, uji *fisher's exact* dan uji *phi*. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner dan observasi dengan pengambilan gambar sikap kerja kemudian melakukan penilaian risiko meng-

gunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) serta menggunakan *Nordic Body Map Questionnaire* (NBM) untuk melihat adanya keluhan MSDs pada pekerja. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis dengan sistem komputerisasi program SPSS dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Hasil pengukuran intensitas getaran di Unit Produksi CV. Sumber Galian ditunjukkan bahwa responden yang tidak memenuhi syarat sebanyak 15 responden dengan presentase 37,5%, sedangkan memenuhi syarat sebanyak 25 responden dengan presentase 62,5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden memenuhi syarat lebih banyak dibanding responden yang tidak memenuhi syarat (Tabel 1).

Distribusi responden berdasarkan umur dari 40 jumlah responden terdapat 18 orang atau sebesar 45,0% yang termasuk responden berumur muda (≤ 30 tahun) dan 22 orang atau sebesar 55,0% yang termasuk responden berumur tua (> 30 tahun). Distribusi responden berdasarkan lama kerja dari 40 jumlah responden, persentase terbesar lama kerja responden adalah kategori lama kerja memenuhi syarat (≤ 8 jam/hari), yaitu sebanyak 24 responden (60,0%) dan persentase terkecil lama kerja responden adalah kategori lama kerja tidak memenuhi syarat (> 8 jam/hari) yaitu sebanyak 16 responden (40%) (Tabel 1).

Distribusi responden berdasarkan masa kerja, yaitu jumlah pekerja yang telah bekerja di atas 3 tahun sebanyak 26 responden atau sebanyak 65,0% dan jumlah pekerja yang masa kerjanya kurang dari 3 tahun sebanyak 14 responden atau sebanyak 35,0%. Distribusi responden berdasar-

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Intensitas Getaran, Umur, Lama Kerja, Masa Kerja, Kebiasaan Olahraga, Sikap Kerja dan Keluhan MSDs

Karakteristik	n=40	%
Intensitas Getaran		
Tidak memenuhi syarat	15	37,5
Memenuhi syarat	25	62,5
Umur Responden		
Tua	22	55,0
Muda	18	45,0
Lama Kerja		
Tidak memenuhi syarat	16	40,0
Memenuhi syarat	24	60,0
Masa Kerja		
Lama	26	65,0
Baru	14	35,0
Kebiasaan Olahraga		
Kurang Baik	28	70,0
Baik	12	30,0
Sikap Kerja		
Risiko Tinggi	25	62,5
Risiko Sedang	15	37,5
Keluhan MSDs		
Ada Keluhan	26	65,0
Tidak ada keluhan	14	35,0

Sumber : Data Primer, 2014

kan kebiasaan olahraga dari 40 responden jumlah pekerja yang melakukan olahraga sebanyak 28 responden atau sebanyak 70,0% sedangkan jumlah pekerja yang tidak melakukan atau olahraganya kurang baik sebanyak 12 responden atau sebanyak 30,0% (Tabel 1).

Hasil distribusi responden menurut sikap kerja dengan dua kategori risiko tinggi (skor REBA 8-15) dan risiko sedang (skor REBA 4-7). Sikap kerja ditunjukkan bahwa responden yang mengalami risiko tinggi sebanyak 25 responden

Tabel 2. Skor REBA Setiap Aktivitas Pekerja Paving Block CV. Sumber Galian Makassar

Skor REBA	Risk Level	Action Level	Action	Produksi	Mesin	Material	Operator Forklip	Penyusunan
1	Negligible	0	None necessary	-	-	-	-	-
2-3	Low	1	Maybe necessary	-	-	-	-	-
4-7	Medium	2	Necessary	7	4	-	1	1
8-10	High	3	Necessary soon	10	3	1	1	4
11-15	Very high	4	Necessary now	5	3	-	-	-

Sumber : Data Primer, 2014

Tabel 3. Distribusi Keluhan MSDs pada Pekerja Unit Produksi Paving Block CV. Sumber Galian Makassar

Bagian Tubuh	Tingkat Kesakitan				n	%
	A	B	C	D		
Leher Atas	15	13	11	1	40	100
Leher Bawah	27	9	4	0	40	100
Bahu kiri	23	12	5	0	40	100
Bahu kanan	22	11	7	0	40	100
Lengan atas kiri	23	11	6	0	40	100
Punggung	16	9	14	1	40	100
Lengan atas kanan	23	12	5	0	40	100
Pinggang	16	8	14	2	40	100
Pantat (Buttock)	35	5	0	0	40	100
Pantat (Bottom)	36	4	0	0	40	100
Siku kiri	33	7	0	0	40	100
Siku kanan	32	5	3	0	40	100
Lengan bawah kiri	23	13	4	0	40	100
Lengan bawah kanan	22	12	4	2	40	100
Pergelangan tangan kiri	23	10	7	0	40	100
Pergelangan tangan kanan	20	8	7	5	40	100
Tangan kiri	26	9	5	0	40	100
Tangan kanan	25	10	5	0	40	100
Paha Kiri	35	5	0	0	40	100
Paha Kanan	35	5	0	0	40	100
Lutut kiri	32	6	2	0	40	100
Lutut kanan	31	7	2	0	40	100
Betis kiri	26	14	0	0	40	100
Betis kanan	26	14	0	0	40	100
Pergelangan Kaki Kiri	35	5	0	0	40	100
Pergelangan Kaki Kanan	37	3	0	0	40	100
Kaki Kiri	34	6	0	0	40	100
Kaki Kiri	34	6	0	0	40	100

Sumber : Data Primer, 2014

atau sebanyak 62,5%, sedangkan risiko sedang sebanyak 15 responden atau sebanyak 37,5%, hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak yang mengalami risiko tinggi pada sikap kerja dibanding risiko sedang. Distribusi responden yang memiliki keluhan MSDs sebanyak 26 responden dengan presentase 65,0%, sedangkan responden yang tidak memiliki keluhan sebanyak 14 responden dengan presentase 14,0% (Tabel 1). Hasil skor REBA setiap aktivitas pekerja paving block menunjukkan bahwa risiko sikap kerja tertinggi terdapat 5 responden pada aktivitas produksi paving block, yaitu skor REBA 11-15 dan berada pada level aksi 4, sedangkan risiko terendah terdapat 1 responden pada aktivitas operator forklift dan penyusun, yaitu skor

REBA 4-7 dan berada pada level aksi 2 (Tabel 2).

Keluhan MSDs dalam penelitian ini diukur menggunakan *Nordic Body Map Questionnaire* dengan metode wawancara langsung kepada responden untuk mengetahui adanya keluhan muskuloskeletal pada pekerja paving block. Hasil wawancara penelitian menemukan dari 40 responden terdapat 25 pekerja yang merasakan keluhan MSDs dan hanya 14 pekerja yang tidak merasakan keluhan MSDs. Data *Nordic Body Map* (NBM), dari 26 responden yang merasakan keluhan MSDs, jumlah keluhan yang dirasakan sebanyak 105 dengan tingkat kesakitan C (sakit). Seorang responden dapat merasakan lebih dari satu keluhan otot dan tulang pada bagian tubuh-

Tabel 4. Hubungan Intensitas Getaran, Umur, Lama Kerja, Masa Kerja, Kebiasaan Olahraga dan Sikap Kerja dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Paving Block CV. Sumber Galian Makassar

Variabel Independen	Keluhan MSDs				p
	Ada Keluhan		Tidak Ada Keluhan		
	n	%	n	%	
Intensitas Getaran					
Tidak memenuhi syarat	10	66,7	5	33,3	0,864
Memenuhi syarat	16	64,0	9	36,0	
Umur					
Tua	19	86,4	3	13,6	0,002
Muda	7	38,9	11	61,1	
Lama Kerja					
Tidak memenuhi syarat	13	81,2	3	18,8	0,079
Memenuhi syarat	13	54,2	11	45,8	
Masa Kerja					
Lama	21	80,8	5	19,2	0,007
Baru	5	35,7	9	64,3	
Kebiasaan Olahraga					
Kurang Baik	15	40,9	13	59,1	0,030
Baik	11	94,4	1	5,6	
Sikap Kerja					
Risiko Tinggi	14	51,9	13	48,1	0,015
Risiko Sedang	12	92,3	1	7,7	

Sumber : Data Primer, 2014

nya. Keluhan tertinggi pada bagian punggung dan pinggang sebanyak 14 keluhan dengan tingkat kesakitan C (sakit) yang dirasakan pada pekerja paving block diakibatkan sikap kerja berdiri dan membungkuk serta memutar badan, keluhan tertinggi kedua dirasakan oleh pekerja pada leher atas sebanyak 11 keluhan dengan tingkat kesakitan C (sakit) disebabkan kelelahan otot akibat tremor pada otot leher saat mengangkat *paving block* dengan cara mendongak (Tabel 3).

Hasil analisis tentang hubungan antara intensitas getaran, umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan olahraga, dan sikap kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja *paving block* di CV. Sumber Galian Makassar. Hasil analisis yang dilakukan diketahui bahwa ada hubungan antara umur dengan keluhan MSDs ($p=0,002$), ada hubungan masa kerja dengan keluhan MSDs ($p=0,007$), ada hubungan kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs ($p=0,030$), serta ada hubungan sikap kerja dengan keluhan MSDs ($0,015$), tidak ada hubungan intensitas getaran dengan keluhan MSDs ($p=0,864$), dan tidak ada hubungan lama kerja dengan keluhan MSDs ($p=0,079$) (Tabel 4).

PEMBAHASAN

Hasil analisis menggunakan uji *chi-square* mengenai hubungan intensitas getaran dengan keluhan MSDs menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara intensitas getaran dengan keluhan MSDs pada pekerja *paving block*, hal tersebut dipengaruhi juga bahwa tidak semua pekerja berada disekitar sumber getaran, yaitu alat atau mesin press, pekerja lebih banyak bekerja di bagian produksi dibanding bekerja di sekitar alat. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat mengenai paparan getaran mesin gerinda dan keluhan subyektif (*hand arm vibration syndrome*) pada tenaga kerja di Abadi Dental Laboratorium Gigi di Surabayan menunjukkan bahwa berdasarkan data primer 13 orang (72,2%) dengan intensitas paparan getaran 0,3 m/detik²-1,2 m/detik² mengalami keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome* dan sebanyak lima orang (27,8%) tidak mengalami keluhan, walaupun intensitas paparan getaran rendah namun getaran ikut memberikan dampak pada munculnya keluhan *Hand Arm Vibration Syndrome*. Intensitas getaran memang tidak memiliki hubungan bermakna dengan keluhan MSDs, tetapi

tetap dapat memberikan dampak pada pekerja apabila intensitas getaran yang diterima terus-menerus.⁶

Hasil analisis berdasarkan umur dengan menggunakan uji *chi-square* menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan keluhan MSDs. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tua umur seseorang semakin banyak keluhan yang dirasakan, terlebih jika seseorang bekerja di tempat yang memerlukan tenaga berlebih. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maijunidah mengenai keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja *assembling* PT. X Bogor, menunjukkan bahwa responden yang berusia ≥ 30 tahun sebagian besar mengalami keluhan MSDs, yaitu sebanyak 97,6%. Risiko terkena gangguan keluhan MSDs pada usia ≥ 30 tahun lebih besar dibanding dengan usia < 30 tahun. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan keluhan muskuloskeletal.⁷

Hasil tabulasi menggunakan uji *chi-square* antara lama kerja dengan keluhan MSDs menunjukkan bahwa tidak ada hubungan lama kerja yang signifikan terhadap keluhan MSDs, yang membuat lama kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan keluhan MSDs bisa saja disebabkan oleh aspek lain misalnya frekuensi kerja yang berbeda dan dari segi waktu istirahat tiap pekerja. Hasil observasi, sebagian pekerja menggunakan alat bantu kerja seperti gerobak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurwahyuni untuk responden yang tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah, persentase tertinggi juga terdapat pada kategori lama kerja < 8 jam sehari, yakni sebanyak 13 responden (18,3%). Hasil analisis uji statistik *fisher's exact test* tentang hubungan antara lama kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada tingkat kemaknaan 0,05 (95%) diperoleh nilai $p=0,254$ yang berarti tidak ada hubungan antara lama kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada tenaga kerja bongkar muat barang di pelabuhan Nusantara Kota Pare-Pare.⁸

Hasil analisis berdasarkan masa kerja dengan menggunakan uji *fisher's exact* menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs. 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. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dikemukakan oleh Hendra tentang keluhan MSDs pada pekerja panen kelapa sawit yang menyatakan bahwa responden yang telah lama bekerja, yang mengalami MSDs berat sebesar 70,0% dan yang mengalami MSDs ringan sebesar 30,0%, sedangkan responden yang baru bekerja yang mengalami MSDs berat sebesar 23,5% dan yang mengalami MSDs ringan sebesar 76,5% dengan hasil uji statistik ada hubungan antara masa kerja dengan MSDs.⁹

Hasil analisis berdasarkan kebiasaan olahraga dan sikap kerja dengan menggunakan uji *fisher's exact* menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan olahraga dan sikap kerja terhadap keluhan MSDs. Hasil ini juga dapat dipengaruhi oleh tingkat kebiasaan olahraga seseorang, pada umumnya keluhan otot jarang dialami oleh seseorang yang dalam aktivitas kesehariannya mempunyai cukup waktu untuk berolahraga dan sebaliknya, bagi orang yang bekerja dalam kesehariannya memerlukan banyak tenaga dan tidak cukup beristirahat akan lebih sering mengalami keluhan otot. Tingkat kesegaran tubuh yang rendah akan mempertinggi risiko kejadian terjadinya keluhan otot, sikap kerja yang dilakukan bergantung dari kondisi sistem kerja yang ada.

Sikap kerja tidak ergonomis akan membuat pekerja melakukan sikap paksa dalam melakukan pekerjaannya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasinya maka semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan MSDs. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hajrah pada variabel sikap kerja, diketahui bahwa dari 85 responden dengan sikap kerja tidak ergonomis terdapat 52 responden mengalami gangguan muskuloskeletal berat (61,2%) dan gangguan muskuloskeletal ringan terdapat 33 responden (38,8%) sedangkan dari 25 responden dengan sikap kerja ergonomis terdapat dua responden mengalami gangguan *muskuloskeletal* berat (8,0%) dan 23 responden mengalami gangguan muskuloskeletal ringan (92,0%). Hasil

analisis statistik *chi square test* tentang hubungan antara sikap kerja dengan gangguan *muskuloskeletal* pada tingkat kemaknaan 0,05 (95%) diperoleh nilai $p=0,000$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan gangguan muskuloskeletal pada *cleaning service* di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.¹⁰

Penyebab timbulnya keluhan MSDs pada pekerja paving block adalah akibat dari sikap kerja atau posisi tubuh pada saat melakukan aktivitas pekerjaan dan terdapat pembebanan pada otot yang berulang-ulang dalam posisi janggal sehingga menyebabkan cedera atau trauma pada jaringan lunak dan sistem saraf. Trauma tersebut akan membentuk cedera yang cukup besar yang kemudian diekspresikan sebagai rasa sakit atau kesemutan, pegal, nyeri tekan, pembengkakan dan kelemahan otot. Trauma jaringan yang timbul dikarenakan kronisitas atau peenggunaan tenaga yang berulang-ulang, peregangan yang berlebihan atau penekanan lebih pada suatu jaringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini, ada hubungan signifikan antara umur, masa kerja, kebiasaan olahraga dan sikap kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja paving block di CV. Sumber Galian Makassar, sedangkan intensitas getaran dan lama kerja tidak memiliki hubungan signifikan dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja paving block di CV. Sumber Galian Makassar. Saran untuk para pekerja paving block pada saat mengangkat beban yang berat sebaiknya menggunakan alat bantu kerja untuk menghindari adanya cedera yang dapat mengakibatkan terjadinya keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) serta pekerja sebaiknya melakukan istirahat selama beberapa menit disaat sudah mulai merasakan kelelahan atau stress otot tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurhikmah. Faktor-faktor yang Berhubungan

- dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Furnitur di Kecamatan Benda Kota Tangerang. Jurnal. Jakarta: Universitas Islam Negeri; 2011.
2. Tarwaka. Ergonomi dan Keselamatan, Kesehatan Kerja & Produktivitas. Surakarta: UNIBA Press; 2004.
 3. Ariani, Tati. Gambaran Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dalam Pekerjaan Manual Handling pada Buruh Angkut Barang (Porter) di Stasiun Kereta Jatinegara. Jurnal. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2009.
 4. Departemen Kesehatan. Profil Masalah Kesehatan; 2005.
 5. Grandjean, E. Fitting The Task to The man, 4th ed. London: Taylor dan Fancis.inc;1993.
 6. Hidayat. Paparan Getaran Mesin Gerinda dan Keluhan Subyektif (Hand Arm Vibration Syndrome) pada Tenaga Kerja di Abadi Dental Laboratorium Gigi. Jurnal. Surabaya: Universitas Airlangga; 2013.
 7. Maijudinah, Emi. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Assembling PT. X Bogor. Jurnal. Jakarta: UIN Syarief Hidayatullah; 2010.
 8. Nurwahyuni. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bongkar Muat Barang Pelabuhan Nusantara Kota Pare-Pare. Jurnal. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2012.
 9. Hendra. Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pemanen Kelapa Sawit. ISBN : 978-979-704-802-0. Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX, Semarang; 2009.
 10. Hajrah. Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Cleaning Service Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Jurnal. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2013