

HUBUNGAN ANTARA UMUR DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL PADA KUSIR BENDI DI KOTA TOMOHON

Fiki F.Taroreh*, Woodford B.S Joseph*, Paul A.T Kawatu*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

ABSTRAK

Bendi merupakan salah satu alat transportasi yang masih aktif beroperasi di kota Tomohon dengan jumlah keseluruhan yaitu sebanyak 40 orang. Pekerjaan yang dilakukan oleh kusir bendi di Kota Tomohon memiliki risiko seperti keluhan mulai dari leher, punggung atas, pinggang dan tangan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara umur dan masa kerja dengan keluhan Musculoskeletal pada kusir bendi di kota Tomohon. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah kusir bendi di kota Tomohon yang berjumlah 40 orang berdasarkan total populasi perkumpulan kusir bendi di Kota Tomohon. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, keluhan Musculoskeletal menggunakan Nordic Body Map (NBM). Hasil uji korelasi dengan uji statistic spearman antara umur dengan keluhan musculoskeletal $p \text{ value} = 0,04 < 0,05$, dan keofisien korelasi $r = 0,327$ atau korelasi sedang dengan arah hubungan positif (+) dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal $p \text{ value} = 0,015 < 0,05$ dan keofisien korelasi $r = 0,383$ atau korelasi sedang dengan arah hubungan positif (+). Kesimpulannya bahwa terdapat hubungan antara umur dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal pada kusir bendi dengan kekuatan korelasi kuat dan arah korelasi positif (+) atau searah yang berarti semakin bertambahnya usia seseorang maka akan semakin meningkat keluhan musculoskeletal dan semakin tinggi masa kerja seseorang maka akan semakin besar dampak gangguan keluhan musculoskeletal.

Kata Kunci: Umur, Masa Kerja, Keluhan Musculoskeletal, dan Kusir Bendi

ABSTRACT

The buggy is one means of transportation were still active in Tomohon city with a total of as many as 40. Work carried out by the coachman gig in Tomohon have risks such as complaints from the neck, upper back, hips and hands. The purpose of this study to analyze the relationship between age and years of service with the coachman gig Musculoskeletal complaints in the town of Tomohon. This type of research is observational analytic with cross sectional approach. The population in this study was the coachman gig in Tomohon, amounting to 40 based on total population coachman gig in Kota Tomohon association. Collecting data using kuesioner, Musculoskeletal complaints using Nordic Body Map (NBM). The test results with statistical tests Spearman correlation between age and musculoskeletal complaints $p \text{ value} = 0.04 < 0.05$, and keofisien correlation of $r = 0.327$ or moderate correlation with the direction of the positive (+) and years of service with musculoskeletal complaints $p \text{ value} = 0.015 < 0.05$ and keofisien correlation $r = 0.383$ or moderate correlation with the direction of the positive (+). Kesimpulannya that there is a relationship between age and length of service with complaints of musculoskeletal the coachman gig with the power of a strong correlation and direction of the correlation is positive (+) or unidirectional, which means the increasing age of a person it will be increasing complaints of musculoskeletal and higher service life of a person, the greater the impact of musculoskeletal complaints interference.

Keywords: Age, Tenure, Musculoskeletal Complaints, and driver Bendi

PENDAHULUAN

International Labour Organization (ILO) tahun 2013 dalam program *The Prevention Of Occupational Diseases* menyebutkan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) termasuk *Carpal turnnel syndrome*, mewakili 59% dari keseluruhan catatan penyakit yang ditemukan pada tahun 2005 di Eropa. Laporan Komisi Pengawasan Eropa menghitung kasus MSDs menyebabkan ketidakhadiran kerja lebih dari tiga hari dan 60% kasus ketidakmampuan permanen dalam bekerja, sedangkan di Korea MSDs mengalami peningkatan sangat tinggi dari 1.634 pada tahun 2001 menjadi 5.502 pada tahun 2010 (ILO, 2013).

Hasil studi Departemen Kesehatan (DepKes) tentang profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005 menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita pekerja berhubungan dengan pekerjaannya, gangguan kesehatan yang dialami pekerja, menurut studi yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, umumnya berupa penyakit *Musculoskeletal*, (16%), *kardiovaskuler* (8%), gangguan saraf (6%), gangguan pernapasan (3%) dan gangguan THT (1,5%) (DepKes, 2005). Peraturan Menteri Kesehatan RI No 59 tahun 2016, menyatakan bahwa penyakit akibat kerja berlaku bagi

seluruh pekerja baik sektor formal maupun informal.

Menurut Departemen Kesehatan RI tahun 2013 di Indonesia terdapat 42.844 kasus penyakit akibat kerja. Selain penyakit akibat kerja, masalah kesehatan lain pada pekerja yang perlu mendapat perhatian antara lain ketulian, gangguan *musculoskeletal*, gangguan reproduksi, penyakit jiwa, sistem saraf dan sebagainya. Keluhan *musculoskeletal* pada bagian otot rangka disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan akan menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon (Tarwaka, 2015).

Survei awal yang dilakukan pada salah satu kusir bendi yang ada di Kota Tomohon dengan melakukan wawancara langsung, kusir bendi yang masuk dalam salah satu organisasi kusir bendi di Kota Tomohon berjumlah 40 orang. Pekerjaan yang dilakukan oleh kusir bendi di Kota Tomohon memiliki risiko terhadap pekerjaannya. Keluhan-keluhan yang dirasakan oleh kusir bendi yaitu mulai dari leher, punggung atas, pinggang dan tangan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan antara umur dan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* pada kusir bendi di Kota Tomohon.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* karena subjek penelitian diobservasi satu kali saja dan faktor risiko serta dampak diukur menurut status pada saat diobservasi. Penelitian ini dilaksanakan di Tomohon pada Juni – Agustus 2017. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua pekerja Kusir Bendi yang ada di Kota Tomohon. Variabel bebas pada penelitian ini umur dan masa kerja, variabel terikat yaitu keluhan muskuloskeletal.

Populasi dalam penelitian ini adalah Kusir bendi di kota Tomohon yang berjumlah 40 orang. Sampel yang di ambil sejumlah 40 orang berdasarkan total populasi perkumpulan bendi di kota Tomohon. Pengolahan data penelitian ini dilakukan dengan teknik uji statistik *Spearman* $P < 0,05 =$ Terdapat korelasi yang bermakna atau signifikan. $P > 0,05 =$ Tidak terdapat korelasi yang bermakna atau tidak signifikan. (Sugiyono, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini yaitu umur, pendidikan terakhir, dan lama kerja. Di mana untuk karakteristik jenis kelamin semua responden adalah laki-laki, tidak

memiliki riwayat penyakit otot dan tulang, sudah pernah mengecap pendidikan dan terdaftar sebagai anggota perkumpulan kusir bendi Kota Tomohon.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Umur	N	%
17 – 25 Tahun	3	7.5
26 – 35 Tahun	3	7.5
36 – 45 Tahun	5	12.5
46 – 55 Tahun	6	15
56 – 65 Tahun	16	40
> 65 Tahun	7	17.5
Total	40	100

Berdasarkan pembagian kategori umur menurut DepKes RI tahun 2009 pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden paling banyak dalam penelitian ini ada pada umur 56 – 65 tahun yaitu 16 orang (40%), di bandingkan dengan umur 17-25 tahun sebanyak 3 orang (7.5%), 26-35 tahun sebanyak 3 orang (7.5%), 36-45 tahun sebanyak 5 orang (12.5%), 46-55 tahun sebanyak 6 orang (15%) dan >65 tahun sebanyak 7 orang (17.5%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	N	%
SD	14	35
SMP	18	45
SMA	8	20
Total	40	40

Pada tabel 2, menunjukkan bahwa responden dengan kategori pendidikan terakhir paling banyak ada pada tingkat

pendidikan SMP yaitu 18 orang (45%), di bandingkan dengan pendidikan SD sebanyak 14 orang (35%) dan SMA sebanyak 8 orang (20%).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Kerja

Lama Kerja	N	%
≤8 Jam	31	77.5
>8 Jam	9	22.5
Total	40	100

Pada tabel 3, menunjukkan bahwa responden yang paling banyak berada pada lama kerja ≤8 jam yaitu sebanyak 31 orang (77.5%) di bandingkan dengan >8 jam sebanyak 9 orang (22.5%).

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa kerja	N	%
<6 Tahun	3	7.5
6-10 Tahun	5	12.5
>10 Tahun	32	80.0
Total	40	100

Pada tabel 4, menunjukkan bahwa responden yang bekerja dengan masa kerja >10 tahun lebih banyak, yaitu 32 orang (80.0%), di bandingkan dengan <6 tahun sebanyak 3 orang (7.5%) dan 6-10 tahun sebanyak 5 orang (12.5%).

Tabel 5. Distribusi Responden dengan keluhan *Musculoskeletal* Berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map*

Keluhan	N	%
<i>Musculoskeletal</i>		
Sedang	12	30.0
Tinggi	28	70.0
Total	40	100

Pada tabel 5, menunjukkan bahwa responden dengan keluhan *musculoskeletal* dengan penilaian tinggi adalah yang paling banyak, yaitu 28 orang (70.0%), di bandingkan dengan keluhan musculoskeletal dengan penilaian sedang sebanyak 12 orang (30%).

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Pembagian Keluhan *Musculoskeletal*

No	Jenis Keluhan	Kategori Keluhan							
		Tidak Sakit		Sakit Ringan		Sakit		Sangat Sakit	
		n	%	n	%	N	%	N	%
0	Sakit / kaku di leher atas	0	0	10	25	19	47,5	11	27,5
1	Sakit / kaku di leher bawah	1	2,5	3	7,5	29	72,5	7	17,5
2	Sakit pada bahu kiri	1	2,5	8	20	28	70	3	7,5
3	Sakit pada bahu kanan	1	2,5	10	25	27	67,5	2	5
4	Sakit di lengan kiri atas	1	2,5	20	50	18	45	1	2,5
5	Sakit pada punggung	0	0	1	2,5	5	12,5	34	85
6	Sakit dilengan kanan atas	1	2,5	20	50	19	47,5	0	0
7	Sakit pada pinggang	0	0	0	0	10	25	30	75
8	Sakit pada bokong	0	0	11	27,5	29	72,5	0	0
9	Sakit pada pantat	0	0	3	7,5	32	80	5	12,5
10	Sakit pada siku kiri	5	12,5	32	80	3	7,5	0	0
11	Sakit pada siku kanan	6	15	31	77,5	3	7,5	0	0
12	Sakit dilengan kiri bawah	0	0	20	50	20	50	0	0
13	Sakit dilengan kanan bawah	1	2,5	23	57,5	16	40	0	0
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	0	0	8	20	27	67,5	5	12,5
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	0	0	11	27,5	23	57,5	6	15
16	Sakit pada tangan kiri	1	2,5	29	72,5	10	25	0	0
17	Sakit pada tangan kanan	1	2,5	29	72,5	10	25	0	0
18	Sakit pada paha kiri	6	15	32	80	2	5	0	0
19	Sakit pada paha kanan	5	12,5	34	85	1	2,5	0	0
20	Sakit pada lutut kiri	0	0	14	35	25	62,5	1	2,5
21	Sakit pada lutut kanan	0	0	14	35	26	65	0	0
22	Sakit pada betis kiri	6	15	28	70	6	15	0	0
23	Sakit pada betis kanan	6	15	28	70	6	15	0	0
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	1	2,5	27	67,5	12	30	0	0
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	1	2,5	30	75	9	22,5	0	0
26	Sakit pada kaki kiri	1	2,5	30	75	9	22,5	0	0
27	Sakit pada kaki kanan	0	0	32	80	8	20	0	0

Pada tabel 6 menjelaskan jumlah keluhan *musculoskeletal* berdasarkan pembagian otot dengan menggunakan kuesioner NBM. Keluhan beberapa otot yang terbanyak dirasakan antara lain pada otot leher bawah 29 orang (72,5%), bahu kiri sebanyak 28 orang (70%), bahu kanan sebanyak 27 orang (67,5%), bokong sebanyak 29 orang (72,5%),

sakit pada pantat sebanyak 32 orang (80%) dan sakit pada punggung sebanyak 34 orang (85%).

Hubungan Antara Umur Dengan Keluhan *Musculoskeletal*

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara umur dengan keluhan *musculoskeletal* pada pekerja kusir

bendi di kota Tomohon, peneliti menggunakan uji statistik *spearman*. Uji statistic ini merupakan uji nonparametris berdasarkan dua variable dengan skala ordinal.

Tabel 7. Hubungan Umur Dengan Keluhan *Musculoskeletal* pada Kusir Bendi Kota Tomohon.

Umur (thn)	Keluhan <i>Musculoskeletal</i>				Total	
	Sedang		Tinggi		N	%
	N	%	n	%		
17-25	2	5	1	2.5	3	7.5
26-35	2	5	1	2.5	3	7.5
36-45	1	2.5	4	10	5	12.5
46-55	2	5	4	10	6	15
56-65	5	12.5	11	27.5	16	40
> 65	0	0	7	17.5	7	17.5
Total	12	30	28	70	40	100

Pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa responden yang paling banyak berumur 56-65 tahun dan mengalami keluhan *musculoskeletal* dengan tingkat resiko sedang 5 orang (12.5%) dan tinggi 11 orang (27.5%). hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara umur dengan

keluhan *Musculoskeletal* pada kusir bendi di kota Tomohon, terdapat hubungan yang signifikan dengan nilai *p* – value 0,040 (*p* – value $\leq 0,05$), dengan korelasi $r = 0,327$ atau korelasi lemah dengan arah korelasi positif. Semakin tinggi variabel umur maka akan semakin besar keluhan musculoskeletal.

Tabel 8. Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal* pada Kusir Bendi yang ada di Kota Tomohon Sulawesi Utara

Masa Kerja	Keluhan <i>Musculoskeletal</i>				Total		<i>P value</i>	<i>R</i>
	Sedang		Tinggi		n	%		
	n	%	N	%				
< 6	3	7.5	0	0	3	7.5	0,015	0,383
6 – 10	2	5	3	7.5	5	12.5		
> 10	7	17.5	25	62.5	32	80		
Total	12	30	28	70	40	100		

Pada tabel 8, menunjukkan bahwa responden yang paling banyak dengan masa kerja >10 tahun dan mengalami keluhan *musculoskeletal* dengan tingkat resiko tinggi berjumlah 25 orang (62%). Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* pada kusir bendi di kota Tomohon, dan terdapat

hubungan yang signifikan dengan nilai *p*-value 0,015 (*p*-value $\leq 0,05$), dengan nilai korelasi $r=0,383$ atau koefisien korelasi lemah dengan arah positif.

Masa kerja para pekerja kusir bendi bervariasi, Berdasarkan pembagian kategori masa kerja menurut M. Tulus (1992), menunjukkan bahwa responden yang bekerja dengan masa kerja > 10 tahun lebih banyak

dibandingkan dengan masa kerja < 6 tahun dan kategori 6 – 10 tahun. Dapat dilihat kategori masa kerja < 6 tahun sebanyak 3 orang (7.5%), 6 – 10 tahun sebanyak 5 orang (12.5%) dan kategori > 10 tahun sebanyak 32 orang (80%).

Dalam sehari bekerja para pekerja kusir sudah mulai bekerja pada jam 06.00 WITA dengan variasi lama kerja setiap kusir bendi tersebut. Peneliti mendapatkan populasi sebanyak 40 responden yang tergabung dalam organisasi kusir bendi, dan dari keseluruhan populasi dijadikan sampel dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa seluruh Kusir Bendi mempunyai tingkat pendidikan yang layak untuk dijadikan sampel, karena dinilai mampu untuk mendefinisikan apakah mereka merasakan keluhan *Musculoskeletal* yang diakibatkan oleh pekerjaan yang mereka lakukan. Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan pekerja Kusir Bendi di Kota Tomohon yang mempunyai frekuensi paling banyak umur 56 – 65 Tahun sebanyak 16 orang (40%) dan frekuensi paling sedikit berada pada umur 17 – 25 Tahun dan 26 – 35 Tahun masing – masing sebanyak 3 orang (7.5%).

Menurut Teori dari Bridger (1995), sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi degenerasi

berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan perut, pengurangan cairan. Sesuai dengan teori yang di atas maka dapat menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot dan menjadi berkurang sehingga semakin bertambah usai seseorang maka semakin tinggi resiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang bisa saja menjadi timbulnya gejala MSDs.

Rata-rata kusir bendi bekerja dengan stasiun kerja yang tidak ergonomis dan sikap kerja tidak alamiah. Postur kerja yang tidak alamiah disebabkan oleh beberapa karakteristik seperti tuntutan pekerjaan, peralatan kerja yang digunakan, desain kereta bendi tidak sesuai tubuh pekerja, dan pemaksaan terhadap pergerakan bagian tubuh. Postur kerja tidak alamiah yaitu sikap kerja yang menyebabkan posisi beberapa bagian tubuh menjauhi posisi kerja netral. Postur netral merupakan postur kerja yang menempatkan posisi beberapa bagian tubuh yang digunakan saat bekerja berada pada posisi yang sewajarnya tidak melebihi posisi yang diterima tubuh sehingga tidak terjadi kontraksi otot yang berlebihan misalnya pergerakan pergerakan lengan terangkat, kepala terangkat, terlalu membungkuk dimana kusir bendi tidak memiliki sandaran tempat duduk dengan kondisi kereta yang miring sehingga membuat

pekerja harus membungkuk selama bekerja. Sandaran punggung ini sangat penting dan dibutuhkan untuk menahan beban ke arah belakang untuk mengurangi keluhan di bagian punggung dan pinggang yang dapat menopang seluruh bagian punggung (Subagya, 2010).

Menurut Guyton dan Hall (2014) kontraksi otot yang kuat dan lama mengakibatkan keadaan yang dikenal dengan kelelahan otot. Berdasarkan teori tersebut maka diperlukan peregangan otot setiap 30 menit menjalankan aktivitas kusir untuk menghindari kontraksi otot berlebih. Pada kategori keluhan *musculoskeletal* sisanya sebanyak 12 orang (30%) berada pada kategori keluhan sedang. Gangguan *musculoskeletal* mencakup berbagai kondisi inflamasi dan degeneratif yang mempengaruhi otot, tendon, ligament, sendi saraf, perifer, dan pembuluh darah (Nurhayati, 2013).

Pekerja dengan kategori keluhan sedang artinya pekerja kusir tersebut merasakan keluhan *musculoskeletal* dengan tergolong sedang dan mungkin diperlukan tindakan untuk mengurangi keluhan *musculoskeletal* tersebut di kemudian hari agar keluhan tidak berlanjut sampai mengganggu pekerjaan (Utari, dkk, 2015). Pekerja dengan kategori keluhan tinggi artinya pekerja tersebut tergolong pada tingkat

risiko keluhan *musculoskeletal* yang tinggi dimana sudah mengganggu pekerjaan sehingga harus ada perbaikan agar terhindar dari penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2015). Dengan demikian hasil yang didapatkan bahwa keluhan *musculoskeletal* kusir bendi ini berada pada tingkat risiko yang harus segera mendapat perhatian karena sudah terdapat gangguan di beberapa bagian tubuh pekerja sehingga dapat mengganggu proses pekerjaan.

Menurut studi yang dilakukan oleh Boshuizen, dkk dalam Margarini (2014), menyatakan bahwa masa kerja merupakan faktor risiko yang sangat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan risiko terjadinya *musculoskeletal*, terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang sangat tinggi. Sebagaimana produktivitas kerja, semakin lama seseorang bekerja maka semakin tinggi pula produktivitasnya karena semakin seorang tersebut lebih berpengalaman dan mempunyai keterampilan yang baik dalam menyelesaikan tugas yang dipercayakan kepadanya (Siagian, 1989).

Menurut Betti'e (1989) dalam Tarwaka (2010), bahwa kekuatan otot statik untuk pria dan wanita dengan usia 20-60 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot maksimal terjadi pada saat umur 20-29

tahun, selanjutnya terjadi penurunan sejalan dengan bertambahnya umur seseorang. Menurut Riihimaki, dkk dalam Tarwaka (2010), menjelaskan bahwa umur mempunyai hubungan yang kuat dengan keluhan otot, terutama untuk otot leher dan bahu.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian, dapat di simpulkan bahwa terdapat hubungan antara umur dengan keluhan *musculoskeletal* pada Kusir Bendi di Kota Tomohon, yang signifikan dengan nilai $p - value$ 0,040 ($p - value \leq 0,05$), dengan korelasi $r = 0,327$ atau korelasi lemah dengan arah korelasi positif (+). Yang berarti semakin tinggi umur responden maka akan semakin rentan mengalami keluhan *musculoskeletal*.
2. Terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal* pada Kusir Bendi di Kota Tomohon, signifikan dengan nilai $p-value$ 0,015 ($p-value \leq 0,05$), dengan nilai korelasi $r=0,383$ atau koefisien korelasi lemah dengan arah positif. Yang berarti semakin lama masa kerja responden, maka akan semakin besar resiko untuk mengalami keluhan *musculoskeletal*.

SARAN

1. Kusir Bendi di Kota Tomohon
 - 1) Sebaiknya melakukan relaksasi setiap 30 menit untuk perenggangan otot – otot akibat gerakan berulang dan monoton.
 - 2) Sebaiknya kusir rutin memeriksakan gangguan atau keluhan yang dirasakan pada dokter untuk mencegah hal – hal yang tidak diinginkan.
 - 3) Kusir harus mengoptimalkan istirahat yang cukup.
2. Bagi Dinas Tenaga Kerja Tomohon
 - 1) Memberikan penyuluhan kesehatan terutama tentang ergonomi dan pengawasan kepada tenaga kerja kusir bendi di Kota Tomohon.
 - 2) Pemeriksaan kesehatan rutin bagi para tenaga kerja kusir bendi di Kota Tomohon.
3. Bagi Peneliti
Sebaiknya untuk peneliti selanjutnya dikaitkan dengan beberapa variabel pengganggu lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bridger, R. S. Ph.D. 1995 Introduction to Ergonomics. McGraw-Hill, Inc.
- Depkes RI. 2009. Sistem Kesehatan Nasional, Jakarta.

- Departemen Kesehatan RI Tahun 2013. Gangguan *Musculoskeletal* Pada Pekerja.
- Guyton, Hall. 2014. Fisiologi Kedokteran Edisi Keduabelas. Saunders Elsevier: Indonesia.
- International Labour Organization. 2013. Kesehatan dan Keselamatan kerja modul lima. Jakarta [PDF]
- Peraturan Menteri Kesehatan RI no 59 Tahun 2016. Penyakit Akibat Kerja.
- Subagya A. 2010. Pengaruh Stasiun Kerja Terhadap Keluhan Otot-Otot Skeletal Pekerja Laki-Laki Pada Kantor Administrasi Dokumen Building PT. Krakatau Steel Cilegon. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung
- Tarwaka, 2015. *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press
- Tarwaka, 2010. *Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Penerbit : Harapan Press Solo
- Tulus, M Agus. 1992. *Manajemen Sumber Daya Manusia : Buku Panduan Mahasiswa*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.