

HUBUNGAN POSISI KERJA STATIS TERHADAP TIMBULNYA MYALGIA TRAPEZIUS PADA KARYAWAN KANTOR DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KOTA JAMBI

Eliza Riadho, Wahyuddin
Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta - 11510
eliza.riadho@gmail.com

Abstract

*Objective:*To determine the relationship of static work position to the emergence of trapezius myalgia in employees of the education and cultural office of the city of Jambi. *Methods:* This study is quantitative, where static work position was measured using the Rapid Upper Limb Assessment method and trapezius myalgia was measured using Visual Analog Scale. The sample consisted of 30 people obtained based on purposive sampling. *Results:* The normality test with the Shapiro Wilk test data obtained was not normally distributed. Then the correlation test using the Spearman Rank test showed the results $p < 0.001$ and $r = 0.828$ which means there is a positive correlation with a very strong correlation strength. *Conclusion:* There is a very strong positive correlation between the static work position and the emergence of trapezius myalgia in employees of the Jambi education and culture office.

Keywords: Static work position, trapezius myalgia, the employee

ABSTRACT

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi. Metode: Penelitian ini bersifat kuantitatif, dimana posisi kerja statis diukur menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assasment* dan myalgia trapezius diukur menggunakan *Visual Analog Scale*. Sampel terdiri dari 30 orang yang diperoleh berdasarkan *purposive sampling*. Hasil: Uji normalitas dengan *Shapiro Wilk test* didapatkan data tidak berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji korelasi dengan menggunakan *Spearman Rank test* didapatkan hasil $p < 0,001$ dan $r = 0.828$ yang artinya terdapat korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat. Kesimpulan: Terdapat korelasi positif yang sangat kuat antara posisi kerja statis terhadap timbulnya *myalgia trapezius* pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi.

Kata kunci: Posisi kerja statis, myalgia trapezius, karyawan

Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya tingkat pendidikan masyarakat Indonesia, banyak penduduk yang bekerja di berbagai perkantoran. Namun dalam penggunaan komputer yang harusnya membantu manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dapat membuat pemakai menjadi tidak nyaman dalam bekerja. Hal ini karena kurangnya kesadaran dalam posisi bekerja saat pemakaian komputer yang intens menjadi salah satu faktor penyebab gangguan kesehatan kerja (PERMENKES RI No 48, 2016).

Salah satu permasalahan yang disebabkan oleh pemakaian komputer yang lama, cenderung menimbulkan gangguan atau cedera

yang muncul karena posisi duduk yang salah atau tidak ergonomi dalam jangka waktu yang lama dan berulang ketika menggunakan komputer. Seperti gangguan syaraf, penglihatan, dan cedera otot. Seperti gangguan syaraf, penglihatan, dan cedera otot. Faktor ergonomi yang tidak baik seperti gerakan berulang, postur yang canggung yang terus menerus, duduk dan berdiri yang berkepanjangan merupakan faktor terjadinya gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan atau work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) (Costa, 2009).

Menurut data *Australia safety and compensasi council* (2006) prevalensi WMSDs di Australia cukup tinggi yaitu 57% terkait dengan

pekerjaan. Sedangkan di Indonesia menurut data profil masalah kesehatan karyawan di Indonesia tahun 2005 diketahui 40,5% karyawan mengalami gangguan kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan antara lain 16% gangguan musculo-skletal disorder. Sedangkan menurut data dinas kesehatan provinsi Jambi keluhan pada otot memasuki peringkat ke dua dari sepuluh penyakit terbanyak di provinsi Jambi sebanyak 13% pada tahun 2013. *WMSD* yang sering dikeluhkan adalah pada otot-otot rangka yang meliputi nyeri otot leher/bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang, dan otot-otot bagian bawah.

Pada pekerja kantor yang duduknya di depan komputer dengan durasi lama memiliki resiko tinggi terjadinya nyeri leher sebesar 95% (Samara, 2007). Hal ini telah dibuktikan bahwa orang yang menggunakan komputer selama lebih dari 5 jam sehari mempunyai resiko nyeri pada otot leher (Sabeen et al, 2013). Seperti Karyawan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Jambi yang berjumlah 74 karyawan, setelah dilakukan wawancara sementara oleh peneliti kepada 8 orang karyawan didapatkan bahwa rata-rata mereka berkerja dalam sehari berkisar antara 6-8 jam sehari. Jadwal masuk kerja dimulai pukul 07.30 pagi sampai dengan 16.00 sore, selama bekerja diberikan waktu istirahat selama 1 jam yaitu pukul 12.00-13.00. Hal ini merupakan faktor resiko timbulnya nyeri leher.

Myalgia atau yang lebih dikenal sebagai nyeri otot banyak dialami oleh semua orang. Myalgia berasal dari bahasa Yunani, yaitu *myo* yang berarti otot dan *algos* yang berarti nyeri. Myalgia dapat melibatkan nyeri pada satu otot atau beberapa kelompok otot. Kerja yang terlalu berat, stres, olahraga, bahkan pekerjaan sehari-hari dapat menyebabkan terjadinya myalgia. Myalgia juga merupakan suatu symptom dari penyakit lain seperti infeksi, penyakit autoimun, fibromyalgia dan penyakit sistemik lainnya (Bokman, 2015).

Pada pekerja komputer dengan nyeri leher/bahu memiliki 38% myalgia trapezius yang diakibatkan tugas kerja statis dan berulang telah diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko untuk terjadinya myalgia trapezius yang berhubungan dengan pekerjaan (Mikkel et al, 2014). Otot trapezius merupakan otot superfisial yang melekat dari os. Occipitalis

melebar secara longitudinal hingga vertebra thorakal bawah, dan melebar ke arah lateral hingga scapula. Fungsi dari otot trapezius adalah menggerakkan scapula, menyokong lengan, dan mempertahankan posisi kepala (Cael, 2017). Ada yang mengalami hanya sesaat atau sampai beberapa hari, beberapa bulan bahkan menahun. Tetapi nyeri yang timbul terus menerus dapat membuat frustrasi penderita, karena menghambat aktivitas baik dalam kaitan mencari nafkah, keseharian, maupun rekreasi sehingga pada akhirnya dapat menurunkan kualitas hidup penderita (Shiro et al, 2012).

Masalah nyeri otot muskuloskeletal perlu diselesaikan karena memberikan dampak buruk pada para pekerja. Dampaknya yaitu pendapatan pekerja yang dapat berkurang dan produktivitas pekerjaan terganggu (Koesyanto, 2013). Dampak yang timbul tersebut memerlukan suatu upaya pencegahan dan penanganan, salah satunya dengan upaya promosi kesehatan dan preventif di tempat kerja. Pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan memperhatikan prinsip ergonomi. Hal ini dapat menciptakan lingkungan kerja yang sehat sehingga tidak menimbulkan ketegangan otot, kelelahan yang berlebihan atau gangguan kesehatan yang lain.

Sebagai salah satu profesi kesehatan, fisioterapi mempunyai peran untuk melakukan promotif dan preventif dengan memberikan informasi terkait ergonomi kerja sehingga keadaan sehat dapat tercapai serta aktifitas kerja menjadi tidak terhambat.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengangkat topik tersebut ke dalam penelitian, yakni dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Jambi.

Untuk mengetahui hubungan posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Jambi.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian dengan jenis korelasi yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan membuat gambaran dengan mencari hubungan antara dua variabel pada suatu situasi atau seke-

lompok subjek. Penelitian ini menggambarkan hubungan korelasi antara posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi atau bermaksud untuk mencari hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Populasi yaitu seluruh karyawan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Jambi yang berjumlah 74 orang dan pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan tehnik purposive sampling yaitu memilih sampel yang mewakili kriteria inklusi yang telah ditetapkan dalam penelitian ini.

Dari hasil penelitian yang diteliti oleh peneliti dimana sampel yang didapatkan sebanyak 30 responden dan telah di uji normalitas data menggunakan uji *shapiro willk test* dengan hasil data berdistribusi tidak normal karena hasil yang didapat $P < 0,05$. Sehingga untuk menguji hipotesis data yang berdistribusi tidak normal maka menggunakan uji korelasi *Sperman Rank Test*.

Hasil uji korelasi menggunakan uji *Spearman Rank Test* didapatkan hasil korelasi koefisien antara posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota jambi yang bernilai 0,828 dimana hal ini menunjukkan terdapat korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat antara posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 januari 2019-14 Februari 2019. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan purposive sampling dimana pemilihan sampel dipilih melalui kriteria inklusi yang telah ditetapkan dalam penelitian ini. Dengan pertimbangan bahwa sampel yang diambil akan representatif jika sesuai dengan kriteria pengambilan sampel yang telah ditentukan. Sampel diperoleh melalui pemberian kuesioner, lalu sampel diberikan pemeriksaan dan penjelasan tentang tujuan serta maksud dari penelitian, kemudian sampel menandatangani lembar persetujuan sebagai bentuk informed consent untuk menjadi subjek penelitian. Dalam penelitian ini jumlah keseluruhan sampel yaitu 30 orang.

Tabel 1
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persen
1	Pria	8	26.7
2	Wanita	22	73.3
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa responden terbanyak berjenis kelamin wanita dengan persentase (73.3%), dan responden dengan jenis kelamin pria sejumlah 8 orang dengan persentasi sebesar 26,7%.

Tabel 2
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Usia (Tahun)	Jumlah	Persen
1	<35	12	40.0
2	>35	18	60.0
Jumlah		30	100

Berdasarkan tabel diatas bahwa responden terbanyak berusia >35 tahun sejumlah 18 orang dengan persentasi 60.0% dan responden dengan usai <35 sebesar 12 orang dengan persentasi 40.0%.

1. Karakteristik Responden Menurut Posisi Kerja Statis (RULA)

penilaian posisi kerja statis dengan skala RULA didapatkan bahwa dari 30 responden di kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi memiliki skala 4 sebanyak 13 responden (43,3%), skala 5 sebanyak 11 responden (36,7%), skala 3 sebanyak 4 responden (13,3%), skala 6 sebanyak 2 responden (6,7%). Setelah di olah didapatkan rata-rata 4.00 dan memiliki nilai minimum-maksimum 3-6

	Median (min-maks)
RULA	4.00(3-6)

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Nilai Myalgia Trapezius (VAS)

Distribusi responden berdasarkan penilaian myalgia trapezius dengan skala VAS didapatkan bahwa dari 30 responden di kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi memiliki

skala 4 sebanyak 11 responden (36,7%), skala 6 sebanyak 9 responden (30,0%), skala 5 sebanyak 6 responden (20,0%), skala 3 sebanyak 4 responden (13,3%). Setelah di olah didapatkan rata-rata 4.50 dan memiliki nilai minimum-maksimum 3-6

Median (min-maks)	
VAS	4.50 (3-6)

Correlations			
	RULA	VAS	
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000	.828
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	30	30
VAS	Correlation Coefficient	.828	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	30	30

Correlations			
	RULA	VAS	
Spearman's rho	Correlation Coefficient	1.000	.828
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	30	30
VAS	Correlation Coefficient	.828	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	30	30

timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi, karena data berdistribusi tidak normal.

Dari hasil diatas, diperoleh nilai $p=0,001$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara posisi kerja statis dan myalgia trapezius bermakna. nilai korelasi Spearman Rank Test sebesar 0,828 menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat. Menurut Dahlan (2014), kekuatan korelasi dapat diinterpretasikan dengan beberapa kategori, apabila 0,0 - <0,2 (sangat lemah), 0,2 - <0,4 (lemah), 0,4 - <0,6 (sedang), 0,6- <0,8 (kuat), 0,8-1,00 (sangat kuat).

Penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota jambi. Populasi penelitian ini adalah seluruh karyawan Kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Jambi yang berjumlah 74 orang. Sampel penelitian sebanyak 30 orang karyawan yang telah memenuhi persyaratan inklusi dan eksklusi.

Uji Persyaratan Analisis

1). Uji Normalitas

Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-wilk.Test*. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

No	Variabel	p-value	Keterangan
1	RULA	0,001	Tidak Normal
2	VAS	0,002	Tidak Normal

Dari tabel diatas, didapatkan kesimpulan bahwa sampel terdistribusi tidak normal pada uji normalitas posisi kerja statis menggunakan RULA, dimana nilai $p=0,002 < 0,05$ dan myalgia trapezius menggunakan VAS dengan nilai $p=0,001 < 0,05$.

2) Uji Hipotesis

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi dengan tujuan menganalisis derajat atau keeratan hubungan variabel. Pada uji korelasi ini digunakan uji korelasi *Spearman Rank Test* antara posisi kerja statis terhadap

Karakteristik Responden Menurut Usia

Dari hasil penelitian dapat diketahui usia rata-rata karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi didominasi dengan usia >35 tahun sebesar 18 orang. Hal ini menunjukkan semakin bertambahnya usia seseorang maka akan semakin beresiko terkena nyeri pada otot, Hal ini sejalan dengan penelitian Tarwaka dkk, (2004) Keluhan otot pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, sehingga resiko terjadi keluhan otot yang meningkat.

Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata jenis kelamin pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi didominasi oleh wanita sebesar 22 orang. Hal ini dapat mempengaruhi nyeri pada otot yang mana kita ketahui kekuatan otot laki-laki dan perempuan itu berbeda serta perempuan mengalami siklus biologi seperti haid, keha-

milan, nifas, menyusui, dan lain-lain sehingga mereka lebih cepat merespon rangsangan nyeri.

Sedangkan menurut Budiono dkk, (2003) dia menyatakan bahwa kekuatan fisik tubuh wanita rata-rata 2/3 dari pria. Poltrast menyebutkan wanita mempunyai kekuatan 65% dalam mengangkat dibanding rata-rata pria. Hal tersebut disebabkan karena wanita mengalami siklus biologi seperti haid, kehamilan, nifas, menyusui, dan lain-lain. sebagai gambaran kekuatan wanita lebih jelas, wanita muda dan laki-laki tua kemungkinan dapat mempunyai kekuatan yang hampir sama. Walaupun masih ada perbedaan pendapat dari beberapa ahli tentang pengaruh jenis kelamin terhadap resiko keluhan otot skletal, namun beberapa hasil penelitian secara signifikan menunjukkan bahwa jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat resiko keluhan otot. Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah dari pada pria.

Hubungan Antara Posisi Kerja Statis Terhadap Timbulnya Myalgia Trapezius

Sesuai dengan hasil penelitian diketahui bahwa posisi kerja statis yang dinilai dengan menggunakan metode RULA didapatkan hasil skala 4 sebanyak 13 orang yang artinya diperlukan adanya perubahan untuk perbaikan sikap kerja.

Dari hasil pemeriksaan dan pemberian kuesioner pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambirata-rata mereka bekerja dalam sehari >5 jam dan jarang melakukan peregangan pada saat bekerja dalam durasi yang lama tersebut. Selain itu kursi yang mereka gunakan tidak sesuai dengan kursi yang ergonomi dimana tinggi kursi tidak dapat disesuaikan, tidak ada sandaran tangan untuk menopang tangan pada saat mengetik dan tidak terdapat sandaran yang mengikuti lekuk tubuh untuk membantu menjaga kurva alami dari tulang belakang sehingga faktor-faktor inilah yang mempengaruhi terjadinya keluhan pada otot.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ghensar (2011) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara sikap duduk yang tidak ergonomi dengan keluhan nyeri leher. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh

Yuniarti et al, (2017) pada pegawai di kantor badan penyelenggara sosial kesehatan (BPJS) cabang Mojokerto yang menggunakan komputer dengan waktu yang cukup lama yaitu lebih dari atau sama dengan 5 jam dapat menyebabkan keluhan pada anggota gerak atas. Sedangkan menurut hardjonno dan ervina (2012) menyatakan bahwa bekerja dengan mengetik lebih dari 30 menit secara terus menerus dapat menyebabkan nyeri upper trapezius yang disebabkan karena aktivitas static low level muscle exertion yang sangat ekstra dari upper trapezius.

Menurut Visser et al, (2006) dikutip dalam Rowe, 2008) berhipotesis bahwa bekerja dalam jangka panjang dengan posisi statis dapat mempengaruhi kerja otot tipe I yang mempengaruhi perkembangan kerusakan otot karena tugas-tugas intensitas rendah yang berkelanjutan.

Bekerja dengan komputer dalam jangka panjang memberikan kontraksi terus menerus pada otot trapezius sehingga mengakibatkan overload pada motor unit otot. Apabila kinerja otot mengalami overload dalam waktu yang lama pada motor unit (prolonged motor task) maka akan membuat penumpukan sampah metabolic, yang akan menyebabkan gangguan homeostasis ion kalsium dalam sel otot (Dommerholt et al, 2011).

Selain itu terjadi peningkatan tekanan distribusi terhadap pembuluh darah kapiler otot (Intramuscular Pressure distribution) yang mengakibatkan penurunan sirkulasi darah ke otot sehingga mengakibatkan hipoksia dan ischemic pada sel-sel otot lokal. Sebagaimana kita ketahui, sirkulasi darah merupakan jalur asupan energi disetiap komponen jaringan, sehingga apabila terganggu akan menyebabkan beberapa respon fisiologis otot yang ikut terganggu, seperti proses kontraksi dan relaksasi pada otot. Kontraksi dan relaksasi otot tidak lepas dari peran actin dan myosin sebagai bagian dari sarkomer yang berfungsi sebagai jaringan kontraktile pada tubuh manusia. Terjadinya respon antara actin dan myosin tersebut membutuhkan energi cepat sebagai bahan dasar utama timbulnya suatu respon kontraksi dan relaksasi. Namun pada hal ini kebutuhan energi tersebut tidak dapat terpenuhi akibat adanya gangguan sirkulasi darah kapiler dalam jaringan sehingga respon

kontraksi dan relaksasi pada actin dan myosin ikut terganggu.

Gangguan tersebut berupa terjadinya cross linked pada actin dan myosin yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada struktur myofilaments dan menyebabkan kerusakan pada jaringan otot yang akan merangsang substansi P yang menghasilkan zat algogen berupa prostaglandin, bradikinin, dan serotonin yang dapat menimbulkan sensori nyeri. gangguan nyeri pada otot berupa sensasi ketegangan (tightness) yang menyebabkan keterbatasan gerak otot yang disebut myalgia trapezius.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dapat disimpulkan bahwa:

Terdapat korelasi positif yang sangat kuat antara posisi kerja statis terhadap timbulnya myalgia trapezius pada karyawan kantor dinas pendidikan dan kebudayaan kota Jambi.

Daftar Pustaka

Australia safety and compensasi council. (2006). Work-related musculoskeletal disease in australia [online] Available at https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/workrelatedmusculoskeletaldisorders_2006australia_2006_archivepdf.pdf [Accessed 14 September. 2018].

Bockman, C. S., Eckerson, J., & McCarson, K. E. (2015). Myalgia. Reference Module in Biomedical Sciences. doi:10.1016/b978-0-12-801238-3.05161-8 [Accessed 10 September. 2018].

Cael, Christy. (2017). *Functional anatomy: Musculoskeletal anatomi, kinesiology, and palpation for manual therapists.*

Costa Bruno. (2009). Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Recent Longitudinal Studies, [online] *American Journal Of Industrial Medicine* 53:285–323 (2010) Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

19753591 [Accessed 10 September. 2018]

Dahlan, M. Sopiudin. (2014). Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Edisi 6. Jakarta: Epidemiologi indonesia (2014), pp. 224

Dinas Kesehatan Provinsi Jambi. (2016). Profil Kesehatan Provinsi Jambi [online] Available at: http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2015/05_JAMBI_2015.pdf [Accessed 20 September. 2018].

Ghensar. (2011). *Hubungan Sikap Kerja Duduk Dengan Keluhan Nyeri Leher Pada Pekerja Menggunakan Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Di Pt Tunas Alfin Tbk.* Available at: <https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UE-U-Undergraduate-7551-Jurnal%20Skripsi.pdf> [Accessed 15 September 2018].

Koesyanto, H. (2013). Masa Kerja dan Sikap Kerja Duduk Terhadap Nyeri Punggung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/25397-ID-masa-kerja-dan-sikap-kerja-duduk-terhadap-nyeri-punggung.pdf> [Accessed 18 September 2018].

Mikkel et al. (2014). Association between Neck/Shoulder Pain and Trapezius Muscle Tenderness in Office Workers, [online] Volume 2014 Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3985383/> [Accessed 08 September 2018].

Sabeen et al. (2013). Prevalance of Neck Pain in Komputer Users, [online] Volume 19, ISSUE 2, Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2528269/> [Accessed 05 September. 2018].

Samara, diana (2007) Nyeri muskuloskeletal pada leher pekerja dengan posisi pekerjaan yang statis [online] Available

at: <http://www.univmed.org/wp-content/uploads/2011/02/diana1.pdf>

PERMENKES RI No 48. (2016). Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perkantoran, [online] Available at: http://www.kesjaor.kemkes.go.id/documents/PMK_No._48_ttg_Standar_Keselamatan_dan_Kesehatan_Kerja_Perkantoran_.pdf [Accessed 06 September. 2018].

Yuniarti et al. (2017). *Hubungan Lama Penggunaan Komputer Dengan Keluhan Anggota Gerak Atas Pada Pegawai Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial Kesehatan Kantor Cabang Mojokerto*, [online] Available at: http://ejournalp2m.stikesmajapahitmojokerto.ac.id/index.php/publikasi_stikes_majapahit/article/view/267/240 [Accessed 06 September. 2018].