



ARTIKEL RISETURL Artikel : <http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>

KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA PENGGUNA KOMPUTER DI BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI SUMATERA UTARA

Musculoskeletal Disorder Computer Users at the Central Statistics Agency of Sumatera Utara Province

Annisa Anjanny^{1(K)}, Agnes Ferusgel^{2*}, Dian Maya Sari Siregar³

^{1,2,3}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia, Medan

¹Email Penulis Korespondensi (^K): anisaanjani1996@gmail.com

Abstrak

Keluhan MSDs adalah keluhan pada bagian-bagian otot *skeletal* yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan posisi duduk, lama kerja dan masa kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan metode penelitian survey analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara dan sampel yang digunakan adalah seluruh populasi yaitu sebanyak 74 pekerja pengguna komputer. Pekerja pengguna komputer yang berisiko posisi duduk dengan keluhan *musculoskeletal disorder* pada taraf signifikan dengan nilai *p-value* = (0,042 < 0,05), demikian juga variabel lama kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorder* pada taraf signifikan dengan nilai *p-value* = (0,044 < 0,05) dan variabel masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorder* pada taraf signifikan dengan nilai *p-value* = (0,702 > 0,05). Terdapat hubungan posisi duduk dan lama kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorder* namun tidak terdapat hubungan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorder* pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Diharapkan kepada pekerja dapat melakukan gerakan peregangan otot.

Kata Kunci: Posisi Duduk, Lama Kerja, Masa Kerja dan Keluhan MSDs

Abstract

Complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) are complaints in parts of the skeletal muscles that are felt by a person ranging from very mild complaints to very painful. to determine the relationship between clumsy posture and the risk of carpal tunnel syndrome in computer users at the Central Statistics Agency of North Sumatra Province. design in this study that is computer user workers at the Central Statistics Agency of North Sumatra Province and the sample used is the entire population of as many as 74 workers of computer. workers of computer users who are at risk of sitting position with complaints of musculoskeletal disorder at a significant level with p-value = (0.042 < 0.05), as well as variable work duration with musculoskeletal disorder complaints at a significant level with p-value = (0.044 < 0, 05) and the working period variable with musculoskeletal disorder complaints at a significant level with p-value = (0.702 < 0.05). The results of this study conclude that there is a relationship between sitting position and work duration with complaints of musculoskeletal disorder but there is no relationship between years of service and complaints of musculoskeletal disorder in computer users at the Central Statistics Agency of Sumatera Utara Province. Suggestion It is expected that workers can carry out stretching muscles.

Keyword: Sitting Position, Length of Work, Work Duration and Complaints of MSDs

PENDAHULUAN

Penyakit akibat kerja dapat terjadi saat melakukan aktivitas kerja. Keluhan *Muskuloskeletal* merupakan keluhan yang paling sering dilaporkan. Data statistik *The Health and Safety Executive* (HSE) 2009 menjelaskan bahwa hasil survei yang dilakukan terhadap 300 orang dokter praktek umum pada periode tahun 2007-2009 menunjukkan bahwa gangguan *Muskuloskeletal* merupakan penyakit yang paling banyak dilaporkan yaitu sebanyak 53% dan mengakibatkan kehilangan hari kerja sebesar 37% (1).

Hasil dari studi yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, pada umumnya berupa penyakit *Muskuloskeletal* 16%, menunjukkan bahwa ada hubungan yang cukup kuat $r = 0,439$ dan signifikan dengan nilai $p 0,019$ antara postur kerja dengan keluhan *Muskuloskeletal*. Posisi kerja yang tidak ergonomi dalam kurun waktu yang lama akan menyebabkan terjadinya cedera otot (2).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2013) prevalensi penyakit sendi berdasarkan hasil diagnosis tenaga kesehatan di Indonesia 11, 9% dan berdasar diagnosis atau gejala 24,7%. Prevalensi penyakit sendi berdasarkan wawancara meningkat seiring dengan bertambahnya umur, demikian juga yang didiagnosis tenaga kesehatan atau gejala. Prevalensi tertinggi pada pekerjaan petani, nelayan, buruh baik yang didiagnosis tenaga kesehatan (15,3%) maupun diagnosis tenaga kesehatan atau gejala (31,2%) (3).

Posisi duduk kerja dapat memberi tekanan pada punggung bawah yang cukup berat dan menimbulkan nyeri punggung bawah pada pekerja. Sama halnya dengan posisi duduk yang terlalu lama dapat menyebabkan beban yang berlebihan pada vertebra lumbal sehingga menimbulkan nyeri pada punggung bawah. Prevalensi Nyeri Punggung Bawah (NBP) karena posisi duduk besarnya 39,7%, dimana 12,6% sering menimbulkan keluhan; 1,2% kadang-kadang menimbulkan keluhan dan 26,9% jarang menimbulkan keluhan (4).

Posisi kerja duduk merupakan pilihan utama semua pekerja dan dianggap paling nyaman serta tidak melelahkan. Pekerjaan yang menggunakan tangan tidak membutuhkan gaya atau kerja otot yang besar, item-item utama yang dibutuhkan dalam bekerja (komponen, alat dan lain-lain) dapat diambil dengan mudah dalam posisi duduk dan berada dalam jangkauan tangan dalam posisi duduk normal dan pekerjaan dominan berupa kegiatan tulis-menulis (5).

Berdasarkan survei awal di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara karyawan pernah mengalami keluhan dibagian leher, punggung atas, punggung bagian bawah atau pinggang saat bekerja. Meskipun stasiun kerja komputer sudah ergonomis karyawan bisa merasakan pegal dibagian punggung bawah namun sikap posisi duduk yang keliru akan menyebabkan adanya masalah-masalah punggung. Lamanya karyawan yang bekerja sekitar 8 jam perharinya. Apabila ada kegiatan seperti sensus penduduk karyawan yang bekerja di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara bisa menghabiskan waktu kerja sampai malam atau melewati batas 8 jam. Rata-rata masa kerja karyawan di Badan Pusat Statistik sudah lebih dari 10 tahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan posisi duduk, lama kerja dan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.

METODE

Jenis penelitian analitik dengan desain *cross sectional*. Data yang menyangkut variabel bebas dan variabel terikat dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan. Variabel yang akan diteliti adalah posisi duduk, lama kerja dan masa kerja sebagai variabel bebas serta keluhan *Musculoskeletal Disorders* sebagai terikat. Penelitian dilakukan di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018. Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja menggunakan

komputer Non-Struktural di Badan Pusat Statistik sebanyak 74 orang. Analisis yang digunakan pada penelitian ini antara lain Analisis Univariat dan Analisis Bivariat.

HASIL PENELITIAN

Pada Tabel 1 menunjukkan tentang distribusi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan responden. Adapun jumlah responden terbanyak yakni responden dengan rentang umur 40-44 tahun sebanyak 21 responden (28,4%). Jumlah responden berdasarkan jenis kelamin yakni laki-laki sebanyak 30 responden (40,5%) dan perempuan sebanyak 44 responden (59,5). Jumlah pendidikan yang paling banyak S2 sebanyak 25 responden (33,8%) dan yang paling sedikit D3 sebanyak 5 responden (6,8%).

Tabel 1.
Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	Persentase
Umur Responden		
25-29 tahun	6	8,1
30-34 tahun	16	21,6
35-39 tahun	8	10,8
40-44 tahun	21	28,4
45-49 tahun	12	16,2
50-54 tahun	7	9,5
55-57 tahun	4	5,4
Jenis Kelamin		
Laki-laiki	30	40,5
Perempuan	44	59,5
Pendidikan		
SMA/SMK	12	16,2
D3	5	6,8
D4	11	14,9
S1	21	28,4
S2	25	33,8

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa dari 74 responden berdasarkan posisi duduk yang berada pada resiko sedang sebanyak 29 orang (39,2%). Berdasarkan variabel berdasarkan lama kerja pada kategori tinggi (> 8jam) sebanyak 64 orang (86,5%). Berdasarkan variabel masa kerja yang berada pada kategori lama (> 5 tahun) sebanyak 72 orang (97,3%). Berdasarkan variabel *musculoskeletal disorders* berdasarkan *Musculoskeletal Disorders* yang berada pada kategori tinggi sebanyak 5 orang (6,8%) dari 74 responden.

Tabel 2.
Distribusi Frekuensi Posisi Duduk, Lama Kerja, Masa Kerja dan Musculoskeletal Disorders Pekerja Pengguna Komputer

Variabel	n	Persentase
Posisi Duduk		
Risiko Rendah	45	60,8
Risiko Sedang	29	39,2
Lama Kerja		
Normal (< 8jam)	10	13,5
Tinggi (> 8jam)	64	86,5

Masa Kerja		
Baru (< 5 tahun)	2	2,7
Lama (≥ 5 tahun)	72	97,3
Musculoskeletal Disorders		
Risiko Rendah	50	67,6
Risiko Sedang	19	25,7
Risiko Tinggi	5	6,8

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil statistik *Chi-square* didapatkan *p value* sebesar $0,042 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara posisi duduk dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara dengan nilai *p value* $0,044 < 0,05$. Masa kerja tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara dengan nilai $p=0,072 > 0,05$.

Tabel 3.

Analisis Hubungan Posisi Duduk, Lama Kerja dan Masa Kerja dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Pengguna Komputer

Variabel	Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i>						Total		<i>p value</i>
	Rendah		Sedang		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Posisi Duduk									
Risiko Rendah	35	77,8	7	15,6	3	6,7	45	60,8	0,042
Risiko Sedang	15	51,7	12	41,4	2	6,9	29	39,2	
Lama Kerja									
Normal (< 8jam)	8	80,0	0	0	2	20,0	10	13,5	0,044
Tinggi (≥ 8jam)	42	65,6	19	29,7	3	4,7	64	86,5	
Masa Kerja									
Baru	1	50,0	1	50,0	0	0	2	2,7	0,702
Lama	49	68,1	18	25,0	5	6,9	72	97,3	

PEMBAHASAN

Hubungan Posisi Duduk dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Berdasarkan hasil statistik *Chi-square* didapatkan *p value* sebesar $0,042 < 0,05$, demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara posisi duduk dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh menunjukkan bahwa ada hubungan secara statistik variabel lama kerja dan sikap kerja serta beban kerja yaitu pada petani padi di desa Ahuhu kecamatan Meluhu kabupaten Konawe (2).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Ahmad ini menunjukkan rata-rata skor posisi duduk sebesar $(9,78 \pm 1,38)$ dan rata-rata skor nyeri punggung bawah sebesar $(32,14 \pm 4,66)$. H_0 ditolak, sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk dengan nyeri punggung bawah pada penjahit vermak levis di Pasar Tanah Pasir Kelurahan Penjaringan Jakarta Utara ($p < 0,05$) (6). Hasil

penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Silviyani Tahun 2013 yang menyatakan posisi bekerja petani lansia memberikan kontribusi 35,1% terhadap terjadinya risiko nyeri punggung bawah (7).

Sikap duduk yang keliru akan merupakan penyebab adanya masalah-masalah punggung (8). Operator dengan sikap duduk yang salah akan menderita pada bagian punggungnya. Sikap duduk yang tegang lebih banyak memerlukan aktivitas otot atau urat saraf belakang dari pada sikap duduk yang condong ke depan. Kursi untuk kerja dengan posisi duduk adalah dirancang dengan metode *floor up* yaitu dengan berawal pada permukaan lantai, untuk menghindari adanya tekanan dibawah paha. Jika meja dirancang untuk tetap (tidak dapat di naik turunkan), maka perancangan kursi hendaklah dapat dinaik turunkan sesuai dengan ketinggian meja, sehingga perlu adanya sandaran kaki. Bangku ataupun mesin hendaklah dilengkapi dengan sandaran kaki (9).

Postur dari posisi duduk merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk diperhatikan, karena hasil produksi sangat dipengaruhi oleh apa yang dilakukan pekerja (10,11). Posisi duduk pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik yaitu dominan pekerja pengguna komputer bekerja dengan posisi duduk yang sedikit normal ataupun tidak bekerja dengan posisi yang terlalu ekstrim sehingga hanya perlu dilakukan sedikit tindakan untuk memperbaiki posisi duduk pekerja pengguna komputer. Banyak orang sering mengabaikan apa yang dinamakan cara duduk yang benar. Padahal hal ini sangatlah penting sebagai dasar pola ergonomi yang mana banyak aktivitas kerja dalam posisi duduk. Adapun risiko ergonomi merupakan suatu risiko yang menyebabkan penyakit akibat kerja seperti MSDs.

Ergonomi juga termasuk ke dalam menyediakan peralatan, stasiun kerja dan perlengkapan yang nyaman dan efisien untuk disesuaikan dengan kebutuhan pekerja (8). Lingkungan kerja yang baik, dengan desain yang efektif dapat mengendalikan atau menghilangkan potensi bahaya. Sehingga dengan melakukan posisi duduk yang ergonomi diharapkan karyawan dapat mengurangi risiko gangguan yang akan dialami saat bekerja.

Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Berdasarkan hasil statistik didapatkan p value sebesar $0,044 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Wijayanti menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara lama duduk dan posisi duduk responden terhadap kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada penjahit konveksi di Kelurahan Way Halim Kota Bandar Lampung (12).

Lamanya seseorang bekerja dengan baik dalam sehari pada umumnya 6-10 jam. Sisanya (14-18 jam) dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain (13). Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal. Waktu kerja 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 (14), dan berdasarkan teori bahwa semakin lama durasinya dalam melakukan pekerjaan maka akan semakin tinggi pula risiko yang akan diterima dan semakin lama pula waktu yang diperlukan untuk pemulihan tenaganya (15).

Berdasarkan hasil di lapangan hasil penelitian risiko terjadinya *Muskuloskeletal Disorders* pada pekerja yang mempunyai lama kerja 8 jam lebih besar dibandingkan pekerja dengan lama kerja < 8 jam dan istirahat yakni 1 jam pada saat waktu makan siang, setelah itu responden langsung melanjutkan aktivitasnya di lapangan. Hal ini yang dapat menyebabkan peningkatan beban kerja otot *skeletal* persendian akan meningkat karena tidak seimbang waktu kerja dengan waktu istirahat. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa istirahat, kemampuan tubuh akan menurun dan dapat

menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh. Pada pekerja yang bekerja 41-48 jam/minggu atau rata-rata 7-8 jam perhari menyebabkan waktu istirahat yang berkurang dan kerja otot lebih berat sehingga risiko kejadian nyeri punggung akan meningkat.

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders*

Berdasarkan hasil statistik didapatkan p value sebesar $0,702 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengguna komputer Non-Struktural di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari menunjukkan bahwa tidak ada hubungan masa kerja dengan keluhan MSDs (16).

Berdasarkan observasi mengenai masa kerja di Badan Pusat Statistik masa kerja karyawan pengguna komputer lebih banyak 5 tahun. Hal tersebut disebabkan karena penyesuaian yang dialami oleh pekerja yang memiliki masa kerja lama sudah bisa menyesuaikan dengan aktivitas kerja. Pengalaman dan keterampilan yang dimiliki pekerja akan menurunkan angka penyakit akibat kerja. Kewaspadaan terhadap penyakit akibat kerja bertambah baik sejalan dengan bertambahnya masa kerja di tempat kerja yang bersangkutan. Tenaga kerja baru biasanya belum mengetahui secara mendalam seluk-beluk pekerjaannya. Sehingga pada penelitian ini tidak terdapat hubungan masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* dengan gejala nyeri, bengkak, kemerah-merahan, panas, mati rasa retak atau patah pada tulang dan sendi dan kekakuan, rasa lemas atau kehilangan daya koordinasi tangan, susah untuk digerakkan.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan variabel posisi duduk dan lama kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan tidak terdapat hubungan masa kerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Diharapkan Perusahaan dapat membuat himbauan agar pekerja diperbolehkan melakukan istirahat pada satu waktu dalam periode jam kerjanya disaat pekerja sudah mulai merasakan keluhan pada otot tubuh. Perlu dilakukan promosi ergonomi dan kesehatan kerja berupa penyuluhan maupun poster bergambar kepada pekerja pengguna komputer, baik yang dilakukan oleh pimpinan serta karyawan yang peduli terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan posisi duduk dan lama kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorder* namun tidak terdapat hubungan masa kerja dengan keluhan *musculoskeletal disorder* pada pekerja pengguna komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pimpinan Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian. Dan terima kasih kepada pekerja pengguna komputer yang sudah bersedia menjadi responden saya dan sudah membagi ilmunya kepada saya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Elyas Y. Gambaran Tingkat Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MsDs) pada Perawat Saat Melakukan Aktivitas Kerja di Ruang ICU PJT RSCM Berdasarkan Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA). [Skripsi]. Universitas Indonesia; 2012.
2. Utami U, Karimuna SR, Jufri N. Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja dengan *Muskuloskeletal Disorders* (MsDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. *JIMKESMAS* (Jurnal Ilm Mhs Kesehat Masyarakat). 2017;2(6):1-11.
3. Rahman A. Analisis Postur Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal*

- Disorder (MSDs) pada Pekerja Beton Sektor Informal di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2017.
4. Nurrahman R. Hubungan Masa Kerja dan Sikap Kerja terhadap Kejadian Low Back Pain pada Penenun di Kampoeng BNI Kab.Wajo. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin Makassar; 2016.
 5. Iridiastadi H. Ergonomi Suatu Pengantar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya; 2017.
 6. Ahmad A, Budiman F. Hubungan Posisi Duduk dengan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Vermak Levis di Pasar Tanah Pasir Kelurahan Penjaringan Jakarta Utara Tahun 2014. Forum Ilm. 2014;11(3).
 7. Silviyani V, Susanto T, Asmaningrum N. Hubungan Posisi Bekerja Petani Lansia dengan Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah di Wilayah Kerja Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember (The Correlation Between The Position Of Elderly Farmers Working With The Risk Of Low Back Pain In The Working Area. [Skripsi]. Universitas Jember; 2014.
 8. Rojo GCA. Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Berdasarkan Aspek Pekerjaan pada Pekerja Laundry Sektor Usaha Informal di Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan Tahun 2012. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta; 2012.
 9. Nurmianto E. Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasi. Surabaya: Prima Printing; 2004.
 10. Wardaningsih I. Pengaruh Sikap Kerja Duduk pada Kursi Kerja yang Tidak Ergonomis Terhadap Keluhan Otot-Otot Skeletal Bagi Pekerja Wanita Bagian Mesin Cucuk di PT Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret; 2010.
 11. Jalajuwita RN, Paskarini I. Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Unit Pengelasan PT. X Bekasi. Indones J Occup Saf Heal. 2015;4(1):33–42.
 12. Wijayanti F. Hubungan Posisi Duduk dan Lama Duduk terhadap Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Penjahit Konveksi di Kelurahan Way Halim Bandar Lampung. MEDULA. 2019;8(2).
 13. Anne S. Hubungan Umur, Durasi Kerja dan Pencahayaan dengan Keluhan Subjektif Kelelahan Mata pada Penjahit Pasar Raya Kota Padang Tahun 2016. [Tesis]. Universitas Andalas; 2016.
 14. Supriyanto. Perancangan Postur Kerja pada Pekerja Bagian Pencucian dan Penggilangan Kedelai dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assesment (REBA) untuk Mengurangi Resiko Musculoskeletal Disorders (MsD's). [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret; 2011.
 15. Randang MJ. Hubungan Antara Umur, Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Nelayan di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. Media Kesehat. 2017;9(3):1–8.
 16. Erna Novita Sari, Lina Handayani AS. Hubungan Antara Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MsDs) pada Pekerja Laundry. J Kedokt dan Kesehat. 2017;13(9).