

**PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE*  
TERHADAP PENURUNAN *MUSCULOSKELETAL*  
*DISORDERS* PADA PEKERJA *LAUNDRY***

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh:

**Dini Mei Dwi Novitasari**

**201410301014**



**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2018**

# PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN *MUSCULOSKELETAL* *DISORDERS* PADA PEKERJA *LAUNDRY*<sup>1</sup>

Dini Mei Dwi Novitasari<sup>2</sup> Moh. Ali Imron<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**Latar Belakang** : Pekerjaan *laundry* merupakan salah satu pekerjaan yang memiliki potensi untuk menimbulkan bahaya gangguan *musculoskeletal*. Usaha yang sudah menyebar luas ini sangat banyak terdapat di daerah-daerah yang padat penduduk. Lingkungan yang kurang ergonomis, merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kualitas maupun kuantitas pada pekerja *laundry*. Selain itu, sedikitnya waktu istirahat dan pemenuhan nutrisi yang cukup bagi pekerja juga dapat menjadi faktor timbulnya keluhan *musculoskeletal*. **Tujuan** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *workplace stretching exercise* terhadap penurunan *muskuloskeletal disorders* pekerja *laundry* di dusun Pundung, Nogotirto Yogyakarta. Keluhan muskuloskeletal yang dimaksud adalah rasa tidak nyaman sampai nyeri pada sistem otot, sendi, ligamen, saraf, dan sistem sirkulasi darah. **Metode** : Penelitian ini menggunakan *quasi experimental* dengan teknik *purposive sampling* dan menentukan dua kelompok dengan cara *randomized sampling*. Desain penelitian adalah *pre test and post test two group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja *laundry* berjumlah 14 orang dengan usia 30-47 tahun. **Hasil** : Analisis data penelitian ini menggunakan *paired t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $p : 0,000$  yang artinya  $p < 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. **Kesimpulan dan Saran** : Kesimpulan penelitian ini adalah intervensi ergonomi berupa *workplace stretching exercise* berpengaruh terhadap penurunan *muskuloskeletal disorders* pada pekerja *laundry*, setelah dilakukan *workplace stretching exercise* selama 3 minggu dengan frekuensi 9 kali pertemuan dengan peningkatan dosis yang ditentukan. Pekerja di harapkan lebih memperhatikan cara bekerja, beban kerja dan fasilitas kerja dengan baik serta melakukan *workplace stretching exercise* sebelum melakukan pekerjaan

Kata Kunci : Musculoskeletal Disorders, Workplace Stretching Exercise, Pekerja Laundry

Daftar Pustaka : 33 Referensi

<sup>1</sup>Judul Skripsi

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>4</sup>Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# EFFECT OF WORKPLACE STERTCHING EXERCISE ON DECREASING MUSCULOSKELETAL DISORDERS ON THE LAUNDRY WORKERS<sup>1</sup>

Dini Mei Dwi Novitasari<sup>2</sup> Moh. Ali Imron<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Laundry work is one job that has the potential to pose a danger of musculoskeletal complaints. This widespread business is prevalent in densely populated areas. Less ergonomic environment, is one factor that can affect the quality and quantity of laundry workers. In addition, the lack of rest and adequate nutrition for the worker can also be a factor in the occurrence of musculoskeletal complaints. **Purpose:** This study aims to determine the effect of workplace stretching exercise on musculoskeletal complaints of laundry workers in Pundung hamlet, Nogotirto Yogyakarta. Musculoskeletal complaints in question is a discomfort to pain in the muscular system, joints, ligaments, nerves, and blood circulation system. **Method:** This study used quasi experimental with purposive sampling technique and determined two groups by randomized sampling. The research design is pre test and post test of two group design. Sample in this research is laundry worker amount to 14 people with age 30-47 year. **Result:** Analysis of this research data using paired t-test. The results showed that the p value: 0.000 which means  $p < 0.05$  so that  $H_a$  accepted and  $H_o$  rejected. **Conclusion and Suggestion:** The conclusion of this study is ergonomic intervention in the form of workplace stretching exercise effect on the decrease of musculoskeletal complaints in laundry workers, after workplace stretching exercise for 3 weeks with frequency 9 times meeting with the specified dose increase. Workers are expected to pay more attention to how to work, workload and work facilities well and do workplace stretching exercise before doing the work

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Workplace Stretching Exercise, Laundry Workers

References: 33 References

---

<sup>1</sup>Thesis Title

<sup>2</sup>School of Physiotherapy Student, S1 Faculty of Health Sciences University 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Lecturer of University 'Aisyiyah Yogyakarta

<sup>4</sup>Lecturer of University 'Aisyiyah Yogyakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE*  
TERHADAP PENURUNAN *MUSKULOSKELETAL*  
*DISORDERS* PADA PEKERJA *LAUNDRY*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:  
DINI MEI DWI NOVITASARI  
201410301014

Telah disetujui oleh Pembimbing

Pada Tanggal: 20 Juli 2018

Pembimbing



Moh. Ali Imron, S.Sos.,M.Fis





## PENDAHULUAN

Bekerja merupakan salah satu cara untuk memenuhi hidup manusia. Tuntutan pekerjaan kerap kali membuat manusia lupa akan batas kemampuan tubuhnya. Salah satu industri informal yang memiliki potensi untuk menimbulkan bahaya keluhan *muskuloskeletal* adalah industri rumah tangga *laundry*. Pegawai *laundry* bekerja selama 12 jam sehari. Selama bekerja para pekerja *laundry* hanya meluangkan waktu tidak lebih dari 30 menit untuk istirahat, makan dan sebagainya. Tipe pekerjaan yang ada di rumah *laundry* juga beragam, dari mencuci, menjemur, juga menyetrica pakaian yang sudah kering.

Data dari *Bureau of Labour Statistics* (Amerika Serikat) menunjukkan bahwa terdapat 380.600 kasus berupa gangguan pada sistem *muskuloskeletal* pada tahun 2013 di industri Amerika Serikat. Kasus tersebut terjadi dengan rata-rata 35 kasus untuk setiap 10.000 pekerja permanen dan keluhan *muskuloskeletal* (MSDs) menyumbang 33% dari semua cedera dan penyakit akibat kerja di Industri. Di Uni Eropa gangguan *muskuloskeletal* adalah masalah kesehatan yang umum terjadi pada pekerja. Pekerja di Eropa mengeluh sakit punggung sebesar 25-27% dan sebanyak 23% mengeluh nyeri otot. *The Labour Force Survey* melaporkan bahwa diperkirakan sebanyak 539.000 pekerja di Inggris menderita keluhan yang disebabkan oleh pekerjaan mereka saat ini maupun pekerjaannya sebelumnya dalam waktu 12 bulan terakhir.

Pada pegawai *laundry* di Indonesia saat bekerja mengalami keluhan *muskuloskeletal* yaitu sebanyak 49 responden (94,2%). Persentase keluhan yang paling sering dirasakan oleh pekerja *laundry* yaitu bagian punggung bawah (54,9%), bagian bahu (29,4%), dan bagian leher (5,9%) dan para pekerja untuk disarankan untuk memanfaatkan waktu istirahat sebaik mungkin untuk meminimalisir gangguan *muskuloskeletal* tersebut.

Keluhan nyeri otot yang dirasakan saat melakukan pekerjaan sering disebut dengan istilah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan yang dirasakan sebagai akibat dari kumpulan benturan kecil maupun besar yang terakumulasi secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama sehingga menimbulkan rasa nyeri dan rasa tidak nyaman pada otot, tulang serta sendi (Elyas, 2012).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengurangi keluhan muskuloskeletal dan kelelahan akibat kerja adalah dengan melakukan *Workplace Stretching-Exercise* (WSE) yang didesain dengan prinsip gerakan *stretching* (peregangan otot). Upaya pencegahan dan untuk meminimalisasi timbulnya MSDs (*muskuloskeletal disorders*) sangat diperlukan di lingkungan kerja. Pencegahan terhadap MSDs (*muskuloskeletal disorders*) akan memperoleh manfaat berupa penghematan biaya, meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja, mengurangi terjadinya kecelakaan kerja, serta meningkatkan kesehatan, kesejahteraan dan kepuasan kerja bagi karyawan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimental*, dengan menggunakan *purposive sampling* karena peneliti tidak dapat mengendalikan sepenuhnya sampel dalam penelitian. dan menentukan dua kelompok dengan cara *randomized sampling* dan *pre test and post test two group design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan keluhan *muskuloskeletal*.

Sampel akan dibagi menjadi dua kelompok, kelompok 1 menjadi kelompok kontrol dan kelompok 2 menjadi kelompok yang diberikan tindakan. Sebelum diberikan *workplace stretching exercise*, sampel akan diukur menggunakan *Nordic Body Map*, setelah diberikan latihan sebanyak 9 kali pengukuran dilakukan kembali untuk evaluasi.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di masing-masing unit rumah *Laundry* responden yang berada di daerah Pundung, Nogotirto. Penelitian ini bisa langsung di lakukan di tempat responden bekerja. Penelitian ini di mulai pada tanggal 1 Juni 2018. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan *random sampling* yaitu peneliti memberikan kuesioner kepada ibu rumah tangga kemudian dari hasil jawaban kuesioner tersebut maka didapatkan sampel yang memenuhi kriteria inklusi, kemudian sampel diberikan *informed consent* sebagai tanda persetujuan untuk menjadi sampel dalam penelitian, setelah responden setuju kemudian peneliti membuat nomor undian yang bertuliskan angka 1 dan 2 dalam potongan kertas kecil yang digulung dan masing-masing responden diminta mengambil satu dari kertas yang telah digulung. Kemudian responden yang mendapatkan kertas gulungan yang bertuliskan angka 1 maka responden tersebut masuk kedalam kelompok perlakuan I yaitu dengan perlakuan *workplace stretching exercise*. Sedangkan untuk responden yang mendapatkan kertas gulungan bertuliskan angka 2 maka responden tersebut masuk kedalam kelompok II yaitu kelompok kontrol tanpa perlakuan.

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, IMT, dan lama pekerjaan. Deskripsi karakteristik responden disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1  
Deskriptif Data Sampel pada Pekerja Laundry

Karakteristik	Kelompok WSE	Kelompok Kontrol
	n (7)	n (7)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Usia	1.86 ± 1.464	2.57 ± 1.813
Jenis Kelamin	1.00 ± .000	1.00 ± .000
IMT	2.00 ± .577	2.43 ± .535
Lama Pekerjaan	2.00 ± .816	1.57 ± .787

## Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.3  
Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Kelompok WSE		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
30-33	5	71,4%	3	42,9%
34-36			1	14,3%
37-39			1	14,3%
40-43	2	28,6%		
44-47			2	28,6%
Jumlah	7	100%	7	100%

## Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2  
Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok WSE		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Perempuan	7	100%	7	100%
Jumlah	7	100%	7	100%

## Karakteristik Responden Berdasarkan IMT

Tabel 4.4  
Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Masa Tubuh

IMT	Kelompok WSE		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
<18,5	1	14,3%		
18,5-22,9	5	71,4%	4	57,1%
>23,0	1	14,3%	3	42,9%
Jumlah	7	100%	7	100%

## Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Pekerjaan

Tabel 4.5  
Distribusi Responden Berdasarkan Lama Pekerjaan

Lama Pekerjaan	Kelompok WSE		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
<3 Tahun	2	28,6%	3	42,9%
>3 Tahun	3	42,9%	2	28,6%
4 tahun	2	28,6%	2	28,6%
Jumlah	7	100%	7	100%

## Hasil Uji Analisis

Tabel 4.9  
Nilai Hasil Uji Normalitas *NBM* Sebelum dan Sesudah Pekerja Laundry

Variabel		Nilai p	Keterangan
WSE	Sebelum intervensi	0,051	Normal
	Setelah intervensi	0,175	Normal
Kontrol	Sebelum intervensi	0,764	Normal
	Setelah intervensi	0,709	Normal

## Uji Hipotesis

Tabel 4.10  
Hasil *Paired Samples T-test* untuk Uji Hipotesis pada Pekerja Laundry

	N	Mean ± SD	Nilai p
WSE	6	7,571± 2,299	0,000

## PEMBAHASAN

### Berdasarkan Karakteristik Responden

#### Usia

Pada penelitian ini berjumlah 14 sampel semuanya adalah perempuan sebagai pekerja *laundry* dengan rentang usia antara 30-47 tahun. Pada umumnya keluhan *muskuloskeletal* sudah mulai dirasakan pada usia kerja. Namun, keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 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 risiko terjadinya keluhan otot meningkat (Tarwaka, 2014:309) dalam penelitian Riawan Rahayu Anggraeni (2015).

#### Jenis Kelamin

Pada semua kelompok pekerjaan, angka prevalensi masalah muskuloskeletal lebih besar pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat prevalensi nyeri muskuloskeletal yang lebih tinggi bagi perempuan daripada laki-laki dalam populasi umum dengan rentang usia 25 sampai 64 tahun. Untuk nyeri muskuloskeletal di setiap lokasi, 39% pria dan 45% wanita dilaporkan dengan keluhan kronis. Dominasi tertinggi pada wanita ditemukan untuk pinggul dan pergelangan tangan. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor fisiologis kekuatan otot pada perempuan yang berkisar 2/3 kekuatan otot dari pria (Wijnhovn et al, 2006).



## Indeks Masa Tubuh

Pada individu yang *overweight* ataupun obesitas ditemukan terdapat kerusakan pada sistem muskuloskeletal yang yang bermanifestasi sebagai nyeri dan *discomfort*. Hal ini dinyatakan dalam penelitian Alley dan Chang (2007) bahwa terdapat peningkatan kerusakan fungsional dan disabilitas pada populasi obesitas. Keluhan tersebut dapat menghalangi dan mengganggu aktivitas fisik. Keluhan MSDs yang umum terjadi pada individu yang obesitas seperti nyeri leher, *tendinitis rotator cuff*, *osteoarthritis* pada lutut, nyeri kaki, dan cedera *tendon Achilles* (O'Malley, 2011). Menurut jurnal Ni Wayan Rusni dkk, (2017) rentang nilai normal IMT untuk orang Indonesia adalah 18,5-25 kg/m<sup>2</sup>. IMT berhubungan dengan adanya kelelahan kerja. Dimana menurut Haartz et al. dalam Safitri (2008), peningkatan kelelahan kerja dapat terjadi pada seseorang dengan nilai IMT yang lebih tinggi. Jadi dalam hal ini, pekerja *laundry* yang menjadi subjek dalam penelitian ini termasuk dalam rentang IMT normal, sehingga tingkat kelelahan dan juga keluhan muskuloskeletal yang dapat terjadi bukan diakibatkan oleh karena adanya perbedaan IMT yang signifikan pada setiap subjek yang diteliti, namun oleh karena beban pekerjaan yang mereka lakukan.

## Durasi Pekerjaan

Durasi adalah lamanya waktu pajanan terhadap faktor risiko. Asumsinya bahwa semakin lama durasi paparan semakin besar cedera yang terjadi (Kantana, 2010). Masa kerja merupakan faktor risiko yang dapat mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan risiko terjadinya MSDs, terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Selain itu, semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpapar faktor risiko maka semakin besar pula risiko untuk mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (Guo, 2004). Masa kerja dapat mempengaruhi baik kinerja positif maupun negatif, akan berpengaruh positif pada kinerja personal karena dengan bertambahnya masa kerja maka pengalaman dalam melaksanakan tugasnya semakin bertambah. Sebaliknya akan berpengaruh *negative* apabila semakin bertambahnya masa kerja maka akan muncul kebiasaan pada tenaga kerja (Suma'mur P.K., 2009:45).

## Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Intervensi *workplace stretching exercise* dilakukan terhadap responden pada kelompok I. Berdasarkan hasil pengolahan data *NBM* sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok I menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *workplace stretching exercise* berpengaruh terhadap penurunan keluhan muskuloskeletal pada pekerja *laundry*.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Yulianto Wahyono, dkk (2015) menyatakan bahwa *workplace stretching exercise* diperoleh nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ )

yang berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai NBM yang bermakna pada dua pengukuran (sebelum dan setelah intervensi). Perbedaan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu responden dan dosis latihan.

Melalui peregangan, otot dapat kembali pada keadaan *resting length* (panjang istirahat) dan mendapatkan sirkulasi darah optimal pada kondisi ini, *WSE* memberikan waktu *recuperation* bagi tubuh. (Guyton dan Hall, 2000). Pemberian *stretching* juga dapat merangsang serabut saraf berpenampang tebal (*A alpha* dan *A beta*) sehingga mampu menutup gerbang kontrol nyeri. Mekanisme *stretching* termasuk dalam kategori stimulasi mekanik yang dapat mengaktifasi fungsi serabut saraf berpenampang tebal *non-nociceptif* (*A alpha* dan *A beta*) dan menutup gerbang kontrol sehingga nyeri yang dibawa serabut saraf berpenampang tipis (*A delta* dan *C*) tidak dapat diteruskan ke otak.

Pemberian intervensi *workplace stretching exercise* dapat bermanfaat untuk memelihara kesehatan sistem muskuloskeletal pada pekerja serta mencegah terjadinya cedera pada sistem *muskuloskeletal*. Pemberian *stretching* dapat mengurangi spasme karena *proprioceptor* otot atau *muscle spindle* yang teraktivasi saat *stretching* terjadi. *Muscle spindle* bertugas untuk mengatur sinyal ke otak tentang perubahan panjang otot dan perubahan *tonus* yang mendadak dan berlebihan. Jika ada perubahan *tonus* otot yang mendadak dan berlebihan, maka *muscle spindle* akan mengirimkan sinyal ke otak untuk membuat otot tersebut berkontraksi sebagai bentuk pertahanan dan mencegah cedera.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan *musculoskeletal disorders* pada pekerja *laundry*, setelah dilakukan perlakuan selama 3 minggu sebanyak 9 kali pertemuan dengan peningkatan dosis yang ditentukan.

### Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan *musculoskeletal disorders* pada pekerja *laundry*, penulis menyarankan beberapa hal kepada penelitian selanjutnya diantaranya untuk mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak dan lebih rinci untuk mengetahui faktor-faktor pekerja yang dapat menimbulkan keluhan muskuloskeletal. Saran lainnya, agar dilakukan pengukuran tertentu untuk mengetahui keluhan muskuloskeletal pada pekerja *laundry* menggunakan alat ukur yang terbaru dan spesifik. Adapun saran untuk pekerja *laundry*, melakukan *workplace stretching exercise* dapat membantu mengurangi keluhan muskuloskeletal dan mencegah terjadinya cidera pada sistem muskuloskeletal pada saat bekerja. Memperhatikan cara bekerja, beban kerja, dan

fasilitas yang baik juga penting untuk di perhatikan agar pekerja nyaman dengan pekerjaannya sehingga mengurangi resiko cedera. *Workplace stretching exercise* dapat di lakukan setiap hari sebelum melakukan pekerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, B., (2002). *Stretching in the Office*. [https://books.google?id=0XyyUtbPgMAC&pg=PP1&lpg=PP1&focus=viewport&dq=stretching+in+the+office&hl=id&output=html\\_text](https://books.google?id=0XyyUtbPgMAC&pg=PP1&lpg=PP1&focus=viewport&dq=stretching+in+the+office&hl=id&output=html_text). Diakses 21 Februari 2015.
- Anderson, B., (2010). *Stretching*. [https://books.google.co.id/books?id=wzbOq\\_pWqVYC&pg=PA6&lpg=PP1&focus=viewport&dq=stretching+in+the+office&hl=id&output=html\\_text](https://books.google.co.id/books?id=wzbOq_pWqVYC&pg=PA6&lpg=PP1&focus=viewport&dq=stretching+in+the+office&hl=id&output=html_text). Diakses 21 Februari 2015.
- Anestia Rovitri, Halinda Sari Lubis, Mhd. Makmur Sinaga (2015). Perbedaan Keluhan *Muskuloskeletal* Sebelum Dan Sesudah Pemberian *Workplace Stretching-Exercise* Pada Perawat Di Rsia Badrul Aini Medan.
- Angela C. Macedo,Carla S. Trindade,Ana P. Brito,M. Socorro Dantas., (2010).Efek Program Kebugaran di Tempat Kerja pada Rasa Sakit Persepsi: Studi Kasus yang Meliputi Pekerja Kantor dalam konteks Portugis.
- Costa, B.R. and Vieira, E.R. (2008). *Stretching to Reduce Work-Related Musculoskeletal Disorders:a systematic review*. Canada:Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta
- European Agency for Safety and Health at Work. *Work-related Musculoskeletal Disorder: Prevention Report*. Belgium; (2008).
- Helmi Zairin Noor. 2012. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Salemba
- International Labour Organization (ILO). (2013). *Keberlanjutan melalui Perusahaan yang Kompetitif dan Bertanggung Jawab (SCORE)*. Dalam *Manajemen Sumber Daya Manusia untuk Kerjasama dan Usaha yang Sukses*. Jakarta: ILO.
- Joice Sari Tampubolo, I Putu Gede Adiatmika (2010). *Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Laundry Di Kecamatan Denpasar Selatan, Bali*
- Judha, M., (2012). *Anatomi dan Fisiologi: Rangkuman Sederhana Belajar Anatomi Fisiologi*. Gosyen Publishing Yogyakarta.
- Laraswati, Hervita. Analisis Resiko Musculoskeletal Disorders (MRDs) pada Pekerja Laundry Tahun (2009). Fakultas Kesehatan Masyarakat Keselamatan Dan Kesehatan Kerja: Depok.
- Lestari, N., (2014). Pengaruh Stretching terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Perawat di Ruang Ratna dan Medical Surgical RSUP Sanglah. Skripsi.

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar.

- Manurung, P., (2012). *Metodologi Penelitian*. Halaman Moeka Publishing. Jakarta.
- McCauley-Bush P. (2012). *Ergonomics: Foundational Principles, Applications, and Technologies*, New York: CRC Press. Medika: Jakarta.
- National Institut for Occupational Safety and Health, (1996). *A Guide to Safety in Confined Space*. U.S. Department of Health and Human Service, America.
- Naumann, Donal A. (2010). *Kinesiology Of The Muskuloskeletal System*. USA: Msby.
- Ni Wayan Rusni<sup>1</sup>; Ketut Tirtayasa<sup>2</sup>; I Made Muliarta<sup>3</sup>. Vol.3, No.1 : 1 Januari-Juni (2017). *Workplace Stretching Exercise Dan Pemberian Teh Manis Memperbaiki Respon Fisiologis Dan Meningkatkan Roduktivitas Penjahitdi Pt. Fussion Hawaii*.
- Nunuk, S., (2005) *Metode Penelitian (Pendidikan Teori dan Prosedur)*. Surakarta, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret.
- O'Malley G, (2011). *Musculoskeletal Disorders in Obesity*. Dalam F. Wilson, J. Gormley, dan J. Hussey, eds. *Excercise Therapy ini the Management of Musculoskeletal Disorders*. UK: Blackwell Publishing, hlm. 231–40.
- Occupational Health and Safety Agency for Healthcare in BC. *Guide Ergonomic for Hospital Laundries*. British Columbia; (2003).
- Polajnar, A., Marjan, L., dan Nataza, V.H. (2010). *Muscular-Skeletal Diseases Require Scientifically Designed Sewing Workstations*. University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Slovenia.
- PSHSA. *Musculoskeletal Disorders*. (2010) [diakses 19 November 2013].
- Rahardjo W. (2005). *Peran Faktor-faktor Psikososial dan Keselamata Kerja pada Jenis Pekerjaan yang Bersifat ISO-STRAIN*. Jakarta: Seminar Nasional PESAT
- Rijanto BB, (2011). *Pedoman Pencegahan Kecelakaan di Industri*. Edisi 1. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sulianta F. (2010). *IT Ergonomics* 1st ed., Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Tarwaka. (2011). *Ergonomi Industri: Dasardasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Cetakan kedua. Surakarta: Harapan Press Solo
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.