MANFAAT PEREGANGAN OTOT TERHADAP KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA BAGIAN *KNITTING* GANTUNG PT. ROYAL KORINDAH PURBALINGGA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh :

Riawan Rahayu Anggraeni
NIM. 6411411137

JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah digunakan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam daftar pustaka.

Semarang, Oktober 2015

Penyusun

JurusanIlmuKesehatanMasyarakat
FakultasIlmuKeolahragaan
UniversitasNegeri Semarang
September 2015

ABSTRAK

Riawan Rahayu Anggraeni
Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga,
xvi + 87 Halaman + 8 Tabel + 11 Gambar+ 15 Lampiran

Di PT. Royal Korindah, pekerja bekerja dengan posisi yang berpotensi menimbulkan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB), hal ini dibuktian sebanyak 8 dari 10 pekerja mengeluhkan NPB. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui manfaat peregangan otot terhadap keluhan NPB pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.Jenis penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen dengan pemberian peregangan otot menggunakan desain rancangan penelitian *one group pretest posttest*. Populasi berjumlah 45 pekerja dengan sampel sebanyak 22 pekerja (menggunakan teknik *purposive sampling*). Instrumen yang digunakan adalah*numerical rating scale*. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat (menggunakan uji *wilcoxon* dengan α=0,05).Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai p adalah 0,000 yang berarti nilai p<0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.Saran yang diberikan kepada pekerja yaitu pekerja hendaknya membiasakan diri melakukan peregangan otot sebelum dan setelah bekerja.

Kata Kunci: Peregangan Otot, Keluhan Nyeri Punggung Bawah, Pekerja Bagian *Knitting* Gantung
Kepustakaan: 32 (1994-2014)

Department of Public Health Sciences
Faculty of Sport Science
Semarang State University
September 2015

ABSTRACT

Riawan Rahayu Anggraeni
The Benefits of Stretching for Low Back Pain to The Hanging Knitting Workersof PT. Royal Korindah Purbalingga,
xvi + 87*Pages* + 8 Tables + 11 Figures + 15*Attachments*

In PT. Royal Korindah, worker work with potential position of causing low back pain, this is evidenced by 8 of 10 workers complained of low back pain . The purpose of this study was tobenefits of stretching for low back pain to the hanging knitting workersof PT. Royal Korindah Purbalingga.This type of research waspre experimental research withstretching exercises be used one group pretest posttest Population of the research is 45 workers with 22 workers as the sample (using purposive sampling technique).The instrument used was numerical rating scale. Data analysis was performed by using univariate and bivariate(using wilcoxon test with α = 0.05).The result of this studyshowed that the p-value is 0,000. It was indicate that the value of p<0,05. It could be concluded that the stretching exercises wass benefits to reduce the level of low back pain.A suggestion to the workers isthey shoulddo a muscles stretchingwhen before and after working and using ergonomic position.

Keywords: Low Back Pain, Stretching Exercises,Hanging knitting Worker
Bibliography: 32 (1994-2014)

PENGESAHAN

Telah disidangkan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Skripsi atas:

Nama : Riawan Rahayu Anggraeni

NIM : 6411411137

Judul : **Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.**

Padahari : **Senin**

Tanggal : **7 Desember 2015**

Panitia Ujian

Ketua,

Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.
NIP. 19610520.198403.2.001

Sekretaris,

Irwan Budiono, S.K.M., M.Kes.
NIP. 19751217.200501.1.003

	Dewan Penguji	Tanggal
Ketua Penguji,	1. Drs. Herry Koesyanto, M.S. NIP. 19580122 198601 1 001	30-12-2015
Anggota Penguji,	2. Drs. Muhammad Nasution, M.Kes. NIP. 19640423 199002 1 001	4-01-2016
Anggota Penguji, (Pembimbing Utama)	3. dr. Anik Setyo W., M.Kes NIP. 197409032006042001	6-01-2016

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. Jangan biarkan sesuatu yang sia-sia membebani hidupmu yang indah (Asma Nadia, 2014:27).
2. Tak perlu kau cari surga, sebab ia tersembunyi di dalam hatimu (Asma Nadia, 2014:67).

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda (Hastuti) dan Ayahnda (Hadiri) sebagai Dharma Bakti Ananda.
2. Almamaterku Unnes.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul "**Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga"** dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Sehubungandenganpenyelesaian proposalskripsisampai dengan pengambilan data, denganrendahhatidisampaikanterimakasihkepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Ibu Prof. Dr. TandiyoRahayu, M.Pd., atas Surat Keputusan penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Irwan Budiono, S.K.M., M.Kes., atas persetujuan penelitian.
3. Pembimbing, Ibudr. AnikSetyoWahyuningsih, M.Kes., atas arahan, bimbingan dan masukannya dalam penyusunan proposal skripsi, pengambilan datasampai dengan penyusunan skripsi.
4. PengujiI, Bapak Drs. Herry Koesyanto, M.S., atas saran dan masukannya dalam perbaikan proposal skripsi, pengambilan datasampai dengan penyusunan skripsi.

5. Penguji II, Bapak Drs. Muhammad Nasution, M.Kes., atas saran dan masukannyadalam perbaikan proposal skripsi, pengambilan datasampai dengan penyusunan skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas bekal ilmu, bimbingan serta bantuannya.
7. Kepala Desa Bumisari, Bapak Susilo Wardoyo, atas ijin penelitian.
8. Kepala Cabang PT. Royal Korindah (*Home Industry* Pembuatan Bulu Mata Palsu), Ibu Innah, atas ijin penelitian.
9. Segenap Karyawan khususnya Pekerja Bagian *Knitting* GantungCabang PT. Royal Korindah yang bersedia menjadi responden, atas partisipasinya dalam proses penelitian.
10. Ibunda Hastuti dan Ayahnda Hadiri, atas do'a, motivasi, semangat, kasih sayangnyaselama penyusunan skripsi.
11. Adikku (Hanisa Dwi Nuraini), atas do'a, dorongan dan semangatnyadalam penyusunan skripsi.
12. Sahabat (Panji, Wiwit, Seli, Elis), atas do'a, dorongan, bantuan, semangatnya selama penyusunan skripsi.
13. Sahabat Kos (Wikan, Fiki, Linda, Icha, Anggun, Rena, Vina, Ida, Yanti, Putri, Bulan) dan yang lain atas do'a, semangat, bantuan dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
14. Teman Diskusi (Fai, Dyah, Jojo, Innes, Rina, Fitri, Nimas, Dewi, Darlani, Sulistyono, Mbak Dewi, Mbak Venti, Mas Rizal, Mas Iskandar), atas

bantuan, kerjasama, masukan dan motivasinya selama penyusunan skripsi ini.

15. Teman Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Angkatan 2011, atas kebersamaan, semangat, keakraban, dan motivasinyadalam penyusunan skripsi ini.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, atas bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, September 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

PERYATAAN ..... **ii**

ABSTRAK ..... **iii**

ABSTRACK ..... **iv**

PENGESAHAN ..... **v**

MOTO DAN PERSEMBAHAN ..... **vi**

PRAKATA ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **x**

DAFTAR TABEL ..... **xiv**

DAFTAR GAMBAR ..... **xv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 7

1.3 Tujuan Penelitian 7

1.4 Manfaat Penelitian 7

1.5 Keaslian Penelitian 8

1.6 Ruang Lingkup Penelitian 10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **11**

2.1 Ergonomi 11

2.2 Antropometri 13

2.3 Sikap Kerja 15

2.3.1 Sikap Kerja Duduk 16

2.3.2 Sikap Kerja Berdiri 17

2.4 Keluhan Muskuloskeletal 18

2.5 Sistem Otot Rangka 20

2.6 Anatomi dan Fisiologi Punggung 26

2.7 Nyeri 27

2.8 Proses Fisiologi Nyeri 28

2.9 Jenis Nyeri 28

2.10 Penilaian Nyeri 29

2.11 Penatalaksanaan Nyeri 31

2.11.1 Pendekatan Farmakologi 21

2.11.2 Pendekatan Non Farmakologi 35

2.12Nyeri Punggung Bawah 38

2.13 Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah 40

2.14 Patofisiologi Nyeri Punggung Bawah 44

2.15 Peregangan 45

2.15.1 Waktu untuk Melakukan Peregangan 46

2.15.2 Manfaat Peregangan 46

2.15.2.1 Manfaat Peregangan untuk Punggung Bawah 47

2.15.3 Cara Melakukan Peregangan 47

2.15.4 Metode Peregangan 48

2.15.5 Situasi dan Kondisi Tidak Diperbolehkannya Peregangan 50

2.15.6 Peregangan untuk Nyeri Punggung Bawah..... 51

2.16 Prinsip Latihan Olahraga..... 52

2.17Kerangka Teori.....54

BAB III METODE PENELITIAN 55

3.1 Kerangka Konsep 55

3.2 Variabel Penelitian 55

3.3 Hipotesis Penelitian.....56

3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran.....56

3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian 58

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian 59

3.7 Sumber Data.....61

3.8 Instrumen Penelitian.....61

3.9 Pengambilan Data 63

3.10 Prosedur Penelitian.....63

3.11Pelaksanaan Penelitian 65

3.12 Analisis Data .....67..

BAB IV HASIL PENELITIAN..... 70

4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian..... 70

4.2 Hasil Penelitian 71

4.2.1 Karakteristik Responden 71

4.2.1.1 Usia 71

4.2.1.2 Masa Kerja 71

4.2.2 Analisis Univariat.....72

4.2.2.1 Keluhan Nyeri Punggung Bawah 72

4.2.3 AnalisisBivariat 73

4.2.3.1 Uji Tingkat Nyeri Punggung Bawah Rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test* Peregangan pada Responden 73

BAB V PEMBAHASAN 75

5.1 Karakteristik Responden 75

5.1.1 Karakteristik Respondenberdasarkan Usia 75

5.1.2 KarakteristikRespondenberdasarkan Masa Kerja 75

5.2 Analisis Univariat 76

5.2.1 Keluhan Nyeri Punggung Bawah 76

5.3 AnalisisBivariat 77

5.3.1 Perbedaan Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Tingkat Nyeri Punggung Bawah 77

5.3.2 Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah ... 80

5.4Hambatan dan Keterbatasan 83

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN 84

6.1 Simpulan 84

6.2 Saran 84

DAFTAR PUSTAKA 85

LAMPIRAN 88

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1: Keaslian Penelitian 8

Tabel 3.1: Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....57

Tabel 3.2: Rancangan *One Group Pre-test* dan *Post-test* 58

Tabel 4.1: Distribusi Usia 71

Tabel 4.2: Distribusi Masa Kerja 72

Tabel 4.3: Distribusi Skor *Pre-Test* NPBMenggunakan NRS 72

Tabel 4.4: Distribusi Skor *post-test* NPB Menggunakan NRS 73

Tabel 4.5: Perbedaan Tingkat NPB Menggunakan NRS 74

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1:Posisi Duduk yang Salah dan Posisi Duduk yang Benar 16

Gambar 2.2: Sikap Kerja Berdiri 18

Gambar 2.3: Keluhan pada Ligamen 19

Gambar 2.4: Otot Tepi Punggung 23

Gambar 2.5: Struktur Otot Manusia 24

Gambar 2.6: Ruas Tulang Belakang 27

Gambar 2.7: Skala Nyeri 31

Gambar 2.8: Bentuk Peregangan Otot Punggung Bawah 48

Gambar 2.9: Patah Tulang Belakang 50

Gambar 2.10:Kerangka Teori 54

Gambar 3.1:Kerangka Konsep 55

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1:Surat Keputusan Pembimbing Skripsi 88

Lampiran 2: *Ethical Clearance* 89

Lampiran 3:Surat Keterangan Sehat Responden..... 92

Lampiran 4: Kehadiran Sampel pada Latihan Peregangan Otot..... 96

Lampiran 5:Surat Ijin Penelitian dari FIK 97

Lampiran 6:Surat Ijin Penelitian dari Desa Bumisari 98

Lampiran 7:Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 99

Lampiran 8: Pengukuran Keluhan Nyeri Punggung Bawah 100

Lampiran 9:Hasil Pengukuran *Numerical Rating Scale*(NRS) untuk Punggung Bawah..... 101

Lampiran 10:Rekapitulasi hasil Pengukuran *Numerical Rating Scale* (NRS) untuk Punggung Bawah..... 102

Lampiran 11:Karakteristik Responden 103

Lampiran 12:Dokumentasi..... 104

Lampiran 13:Hasil Analisis Univariat 105

Lampiran 14:Hasil Analisis Bivariat..... 106

Lampiran 15: Peregangan Otot untuk Nyeri Punggung Bawah..... 107

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banyak pekerjaan yang dilakukan dengan mesin. Di sisi lain, diberbagai industri masih banyak pekerjaan yang harus dilakukan secara manual dengan tuntutan dan tekanan secara fisik yang berat. Salah satu akibat dari kerja secara manual, seperti pada penggunaan mekanisasi juga meningkatkan terjadinya keluhan dan komplain pada pekerja seperti sakit pada punggung dan pinggang, ketegangan pada leher, sakit pergelangan tangan, lengan dan kaki, kelelahan mata dan banyak komplain lainnya (Tarwaka, 2014:1).

Menurut institusi yang bertanggungjawab untuk keamanan di tempat kerja yaitu *Health and Safety Executive*(HSE) pada tahun 2011-2012 di Eropa terdapat 439.000 kasus gangguan pada bagian otot rangkaatau *Musculuskeletal Disorder* (MSDs) dari 1.037.000 kasus cidera akibat pekerjaan terdapat 141.000 kasus MSDs baru yang ditemukan (*Health and Safety Executive*, 2012:2).

Low Back Pain (LBP) atau Nyeri Punggung Bawah (NPB), nyeri boyok, nyeri pinggang dan merupakan keluhan yang sering dijumpai. 70-80% penduduk di negara maju pernah mengalami LBP. Hampir 80% penduduk di negara industri pernah mengalami Nyeri Punggung Bawah. Di Amerika Serikat prevalensi Nyeri Punggung Bawah dalam satu tahun terakhir 15% sampai 20%, sedangkan insidensi berdasarkan kunjungan pasien baru ke dokter adalah 14,3% (Tjokardo G. B. Mahadewa, dkk., 2009:156).

Di negara barat kejadian nyeri punggung terutama nyeri punggung bawah telah mencapai proporsi epidemik. Di Inggris dilaporkan 17,3 juta orang pernah

mengalami nyeri punggung pada suatu waktu. Dari jumlah ini, 1,1 juta orang mengalami kelumpuhan akibat nyeri punggung. Nyeri punggung bawah merupakan penyebab paling sering dari keterbatasan aktivitas pada orang muda dan setengah baya (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2007:32).

Health and Safety Executive memperkirakan antara tahun 2001-2002, jutaan hari kerja hilang akibat adanya ganguan muskuloskeletal. Sebagian besar gangguan ini adalah nyeri punggung yang diperburuk dengan bekerja. Sekitar 13% orang yang tidak bekerja mengungkapkan nyeri punggung sebagai alasan mereka tidak bekerja (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2007:38). Nyeri dapat digambarkan sebagai sensasi tidak menyenangkan yang terjadi apabila mengalami cidera atau kerusakan pada tubuh. Nyeri dapat berupa rasa sakit, panas, gemetar, kesemutan, seperti terbakar, tertusuk, atau ditikam (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2007:10).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang telah populer dengan sebutan K3 implementasinya telah menyebar secara luas hampir di setiap sektor industri.Namun, penerapan K3 di sektor informal seringkali tidak diperhatikan oleh pemilik usaha. Jumlah tenaga kerja di Indonesia menurut status pekerjaan utama, sebesar 47,5 juta orang (40,19%) bekerja pada kegiatan formal dan 70,7 juta orang (59,81%) bekerja pada kegiatan informal (Badan Pusat Statistik, 2014:3).

Nyeri Punggung Bawah adalah salah satu penyebab nyeri yang paling sering dan penyebab terbanyak kedua yang menyebabkan seseorang datang meminta pertolongan medis. LBP menyumbang sekitas 85% dari keseluruhan kasus nyeri dan umumnya terjadi pada usia produktif dengan rata-rata usia penderita kurang dari 45 tahun (Departemen Bedah Syaraf FKUI-RSCM, 2011:110).

Menurut penelitian yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten atau kota di Indonesia, MSDsmerupakan gangguan kesehatan yang cukup banyak dialami oleh pekerja dengan persentase sebayak 16% diikuti penyakit kardiovaskuler, syaraf, dan gangguan telinga, hidung, tenggorokan(Asni Sang dkk., 2013:3).

Penelitian yang dilakukan oleh Annisa Mutiah pada pekerja pembuat wajan di desa Cepogo Boyolali pada tahun 2013, menunjukkan tingkat risiko keluhan hingga kerusakan pada bagian otot rangka atau MSDs dominan tinggi pada bagian punggung yaitu 77,3%. Gerakan yang terlalu sering, cepat dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan otot karena otot menerima tekanan akibat beban kerja terus menerus tanpa relaksasi (Annisa Mutiah, dkk., 2013:4).

Penelitian yang dilakukan oleh Woro Riyadani, dkk. (2008:11) di industri Pulo Gadung Jakarta menunjukkan bahwa 52,9% pekerja mengalami keluhan nyeri *musculoskeletal*. Diana Samara, dkk. (2005:78) dalam penelitiannya mengenai duduk statis sebagai faktor risiko terjadinya NPB pada pekerja perempuan, menunjukkan bahwa lama duduk statis yaitu 91-300 menit meningkatkan risiko terjadinya NPB 2,35 kali lebih besar dibandingkan dengan subyek yang duduk statis 5-90 menit. Pada penelitian ini pekerja yang duduk statis selama 91-300 menit dan tidak memiliki kesempatan berelaksasi terbukti lebih berisiko nyeri punggung bawah.

Pekerjaan monoton dengan gerakan berulang merupakan jenis pekerjaan yang biasanya melakukan gerakan yang sama secara berulang. Bila dilakukan dalam intensitas yang sering dan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan berkembangnya suatu efek tertentu pada tenaga kerja. Apabila dalam pekerjaan

tersebut tidak banyak dilakukan gerakan, maka perputaran waktu untuk melakukan gerakan yang sama akan lebih pendek. Sehingga pekerja akan lebih sering melakukan gerakan yang sama secara berulang (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:92).

Peregangan adalah aktivitas fisik yang paling sederhana dan merupakan penyeimbang sempurna untuk keadaan diam dan tidak aktif bergerak dalam waktu lama. Peregangan teratur di sela pekerjaan akan mengurangi ketegangan otot, memperbaiki peredaran darah, mengurangi kecemasan, perasaan tertekan, kelelahan, membuat pekerja merasa lebih baik (Bob Anderson, 2010:19).

Dinda Rizki Permana, dkk. (2010:24) dalam penelitiannya yang dikakukan oleh pada pekerja wanita pengepak jamu, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai kesegaran punggung responden sebelum dan sesudah diberikan latihan peregangan atau *stretching* dengan metode *Mc. Kenzie Extension* selama lima hari berturut-turut dengan rincian dua kali perlakuan setiap harinya pada pagi dan sore hari.

Syahrul Munir (2012:85) dalam penelitiannya yang dilakukan pada pekerja bagian *final packing* dan *part supply*menunjukkan bahwa sebanyak 7 orang (9,7%) yang memiliki kebiasaan olahraga mengalami nyeri punggung bawah, dan ada 41 orang (32,8%) yang mengalami nyeri punggung bawah pada responden yang memiliki kebiasaan tidak olahraga.

Duduk dalam waktu yang lama adalah penyebab terbesar sakit di bagian punggung bawah. Perlu dilakukan peregangan untuk menggerakan otot di punggung bagian bawah dan agar peredaran darah lancar. Cara ini berguna agar pekerja terhindar dari masalah punggung (Bob Anderson, 2010:37).

Desa Bumisari, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah merupakan salah satu daerah yang memilik *home industry* pembuatan bulu mata palsu yang merupakan anak atau cabang perusahaan dari PT. Royal Korindah Purbalingga. *Home industry* ini bergerak dalam tahap *knitting* gantung yaitu tahap kedua dalam pembuatan bulu mata palsu. Bahan yang digunakan untuk *home industry* pembuatan bulu mata palsu diambil dari PT. Royal Korindah Purbalingga. Proses pembuatan masih dengan alat tradisional yaitu berupa dua batang besi yang ditanjapkan di atas meja yang kemudian dibentangkan dan dikaitkan benang di atasnya sebagai tempat untuk merajut rambut. *Home industry* pembuatan bulu mata palsu ini berdiri sejak tahun 2006. Proses produksi dimulai pukul 07.30-15.30 WIB, dengan dua kali waktu istirahat yaitu pada pukul 10.00-10.10 WIB dan pukul 12.00-13.00 WIB.

Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan pada tanggal 15 Januari 2015 di *home industry* pembuatan bulu mata palsu, cabang PT. Royal Korindah yang terletak di desa Bumisari, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga, berdasarkan hasil perhitungan metode *Rapid Entire Body Asessment* (REBA) didapatkan hasil bahwa setelah bekerja dalam sehari selama 8 jam kerja, pekerja memiliki sikap kerja tidak ergonomis dan memiliki resiko pada proses kerja dengan skor tertinggi empat, yang artinya sudah memerlukan tindakan, yaitu sebanyak 8 Pekerja sudah memerlukan tindakan, dan dua pekerja mungkin diperlukan tindakan. Berdasarkan hasil perhitungan metode *Nordic Body Map* (NBM) teridentifikasi sebanyak 8 pekerja mengalami keluhan sakit pada

punggung bawah, satu pekerja hanya mengalami keluhan agak sakit dan satu pekerja tidak mengalami keluhan pada punggung bawah. Proses tersebut dilakukan pekerja dengan posisi duduk dalam waktu lama di atas kursi dan punggung membungkuk ke depan, sehingga berpotensi mengakibatkan timbulnya keluhan pada punggung bawah.

Pekerjaan di *homeindutry*pembuatan bulu mata palsu ini masih bersifat tradisional, segi ergonomis dan penerapan mengenai kesehatan kerja belum sepenuhnya diterapkan. Pekerja di bagian *knitting* gantung bekerja dengan posisi duduk, di atas kursi kayu tanpa sandaran, badan membungkuk ke depan serta gerakan tangan berulang. Sikap kerja duduk yang dilakukan selama delapan jam kerja tersebut merupakan posisi statis.

Berdasarkan Tarwaka (2014:355) dan Bob Anderson (2010:19) hal tersebut menunjukkan perlu adanya upaya pencegahan untuk mengurangi tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja dalam melakukan pembuatan bulu mata palsu. Pencegahan dapat dilakukan melalui pengendalian ergonomi dengan pemberian latihan peregangan otot. Pencegahan ini merupakan salah satu upaya administratif dalam mengurangi risiko bahaya ergonomi di tempat kerja. Prinsip dari pemberian pelatihan ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan pekerja dalam melakukan pencegahan dan untuk mengurangi munculnya keluhan nyeri punggung bawah. Salah satu cara untuk memberikan informasi, memantau, dan memotivasi pekerja agar mau meningkatkan perilaku pencegahan terhadap keluhan nyeri punggung bawah yang dapat dilakukan antara

lain dengan memberikan pelatihan peregangan (*Stretching*) pada pekerja pembuatan bulu mata palsu bagian *knitting* gantung.

Berdasarkan penyakit akibat kerja yang dapat ditimbulkan dalam pembuatan bulu mata palsu dan keluhan nyeri punggung bawah yang dialami oleh pekerja pembuatan bulu mata palsu bagian *knitting* gantung diharapkan pelatihan peregangan otot dapat mengurangi keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah, Purbalingga. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dilakukan penelitian dengan judul"**Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga** ".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan "Adakah Manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga?"

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan penelitian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1.4.1 Pekerja Bagian *Knitting* Gantung

Sebagai informasi untuk pekerja mengenai cara mengurangi nyeri punggung bawah dengan peregangan otot, sehingga pekerja dapat bekerja dengan nyaman dan produktivitas dapat tercapai secara optimal.

1.4.2 Pengusaha Pengrajin Bulu Mata Palsu

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk pengusaha mengenai cara mengurangi nyeri punggung bawah dengan peregangan otot yang dialami pekerja, sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan dan kenyamanan pekerja dalam bekerja.

1.4.3 Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengidentifikasi masalah serta pemecahannya khususnya kajian mengurangi nyeri punggung bawah dengan peregangan otot.

1.4.4 Jurusan IKM

Dijadikan sebagai bahan informasi untuk kepentingan perkuliahan maupun sebagai data dasar dalam penelitian di bidang keselamatan dan kesehatan kerja khususnya kajian mengurangi nyeri punggung bawah dengan peregangan otot.

1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian dapat digunakan untuk membedakan penelitian yang dilakukan sekarang dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya (Tabel 1.1).

Tabel 1.1: Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Faktor yang Berhubung-an dengan Keluhan Muskulo-skeletal pada Buruh Angkut Sa-yur di Jalan Pedamaran Pasar Johar 2009	Widy-astuti	Tahun 2010 di Jalan Pedamar-an Pasar Johar	*Explanatory Research* dengan Pendekatan *Cross Sectional*	Variabel Bebas: Usia, Berat Badan, Frekuensi Angkat, Jarak Angkat, Masa Kerja Variabel Terikat:	Ada Hubung-an antara Keluhan Muskulo-skeletal dengan Umur, Beban Kerja dan Masa Kerja

Lanjutan (Tabel 1.1)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
					Keluhan Muskulo-skeletal	
2.	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Subyektif Nyeri Pungung Bawah pada Pekerja Pembuat Terasi di Tambak Rejo Tanjung Mas Semarang	Wahyu Nurma Sari	Tahun 2012 di Tambak Rejo Tanjung Mas Semarang	Survei Analitik dengan Pen-dekatan *Cross Sectional*	Variabel Bebas: Sikap Kerja Duduk Variabel Terikat: Keluhan Nyeri Pung-gung Bawah	Ada Hubung-an Antara Sikap Kerja Du-duk de-ngan Ke-luhan Subyektif Nyeri Punggung Bawah

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian mengenai manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga belum pernah dilakukan.
2. Tahun dan tempat penelitian ini adalah pada tahun 2015 di bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.
3. Rancangan penelitian yang berbeda dengan penelitian terdahulu. Pada penelitian ini rancangan penelitiannya adalah *Pre Experimental*.
4. Variabel bebas pada penelitian ini adalah peregangan otot.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Tempat penelitian ini adalah di PT. Royal Korindah, Bagian *Knitting* Gantung *Home Industry* Pembuatan Bulu Mata Palsu Desa Bumisari, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian berjudul “Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga" direncanakan akan dilakukan pada bulan Agustus tahun 2015.

1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam kajian Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Materi penelitian ini dibatasi pada keinginan untuk mengetahui manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyerasikan atau menyeimbangkan segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang lebih baik. Secara substansial telah banyak dibuktikan dimana dengan penerapan yang baik dari keilmuan ergonomi, dalam konteks suatu sistem, ergonomi akan dapat membantu meningkatkan efektivitas dan reliabilitas sistem kerja, meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya pemeliharaan kesehatan pekerja, dan meningkatkan kualitas proses kerja, produk dan meningkatkan kesejahteraan hidup pekerja (Tarwaka, 2014:6).

Ergonomi berarti aturan atau hukum kerja alami, yaitu aturan dalam bekerja agar mengeluarkan tenaga yang sedikit untuk mendapatkan hasil yang besar. Menurut Suma'mur P.K., ergonomi adalah penerapan ilmu biologis bersama dengan ilmu teknik dan teknologi untuk mencapai penyesuaian satu sama lain secara optimal dari manusia terhadap pekerjaannya, yang manfaatnya diukur dengan efisiensi, produktifitas, dan kesejahteraan tenaga kerja. Definisi teknis ergonomi sebagai faktor manusia menurut *International Ergonomi Association* adalah disiplin ilmu mengenai pengertian dari interaksi antara manusia dan elemen dari suatu sistem, dan profesi yang menerapkan teori, prinsip, data dan metode untuk mendesain dalam rangka mengoptimalisasi manusia dan hasil kerja

seluruh sistem. Ergonomi pada hakikatnya berarti ilmu tentang kerja, yaitu bagaimana pekerjaan dilakukan dan bagaimana bekerja lebih baik, sehingga ergonomi sangat berguna dalam desain pelayanan atau proses.Ergonomi membantu menentukan bagaimana digunakan, bagaimana memenuhi kebutuhan, dan membuat nyaman, serta efisien (Soedirman dan Suma'mur P.K., 2014:141).

Ergonomi berperan dalam mencapai atau menjaga keberlangsungan kesesuaian kerja dengan tenaga kerjanya.Selain itu, ergonomi berperan penting dalam meningkatkan K3 (Soedirman dan Suma'mur P.K., 2014:144). Setiap aktivitas atau pekerjaan yang dilakukan, apabila tidak dilakukan secara ergonomis akan mengakibatkan ketidaknyamanan, biaya tinggi, kecelakaan dan penyakit akibat kerja meningkat, performansi kerja menurun yang berakibat kepada penurunan efisiensi dan daya kerja. Maka dari itu, penerapan ergonomi di segala bidang kegiatan adalah suatu keharusan.Secara umum penerapan ergonomi dapat dilakukan dimana saja, baik di lingkungan rumah, di perjalanan, di lingkungan sosial maupun di lingkungan tempat kerja, namun ergonomi dominan dilakukan di tempat kerja (Tarwaka, 2014:2).

Ergonomi dapat diterapkan kapan saja, sehingga baik pada saat bekerja, istirahat, maupun dalam berinteraksi sosial kita dapat melakukan dengan sehat, aman dan nyaman.Setiap komponan masyarakat baik masyarakat pekerja maupun masyarakat sosial harus menerapkan ergonomi dalam upaya menciptakan kenyamanan, kesehatan, keselamatan dan produktivitas kerja setinggi-tingginya. Cara untuk dapat menerapkan ergonomi secara benar dan tepat, maka kita harus mempelajari dan memahami ergonomi secara detail. Pada penerapan ergonomi

diperlukan suatu ilmu dan seni, agar apa yang akan diterapkan dapat diterima oleh pemakainya dan memberikan manfaat yang besar kepadanya (Tarwaka, 2014:3).

2.2 Antropometri

Antropometri adalah suatu studi tentang pengukuran yang sistematis dari fisik tubuh manusia, terutama mengenai dimensi bentuk dan ukuran tubuh yang dapat digunakan dalam klasifikasi dan perbandingan antropologi.Permasalahan yang sering dihadapi dalam aplikasi antropometri untuk suatu desain adalah masalah kurangnya pengukuran dari kebutuhan atau obyek tertentu, atau suatu kebutuhan untuk mengakomodasi suatu rentang yang sangat luas dari variabilitas ukuran dan bentuk ke dalam kebutuhan tunggal dan sering terjadi permasalahan desain yang tidak fleksibel.Penerapan antropometri merupakan penggunaan data antropometri di dalam desain dan pemanfaatannya di dalam suatu varietas yang sangat luas, dari yang sangat sederhana, seperti membuat pakaian sampai pada hal yang sangat kompleks dengan melibatkan teknologi tinggi, seperti desain untuk ruang pesawat terbang (Tarwaka, 2014:22).

Antropometri merupakan suatu pengukuran yang sistematis terhadap tubuh manusia, terutama dimensional ukuran dan bentuk tubuh manusia.Antropometri yang merupakan ukuran tubuh digunakan untuk merancang atau menciptakan suatu sarana kerja yang sesuai dengan ukuran tubuh pengguna sarana kerja tersebut.Para ahli perancang bangunan, antropometri digunakan untuk mendapatkan suatu bentuk rancang bangun yang disebut sebagai dasar perancangan sarana kerja, yaitu manusia atau ukuran tubuhnya sebagai titik sentral dalam rancang bangun. Para ahli antropometri telah memulai pengukuran

terhadap tubuh manusia sejak ratusan ribu tahun yang lalu, tetapi baru 50 tahun terakhir mempunyai parameter yang tepat untuk digunakan pada suatu pola yang tersusun bagi peningkatan rancangan dan pengukuran peralatan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Semua peralatan dan barang yang digunakan dalam suatu usaha atau industri serta semua ruangan kerja dimana kegiatan pabrik akan berkaitan dengan tubuh manusia. Pada lingkungan pabrik yang serba otomatis, manusia juga masih harus membuat dan memperbaiki mesin serta produk yang dihasilkan lewat jalur perakitan yang dirancang bagi manusia pengguna alat tersebut. Ukuran alat kerja menentukan sikap, gerak, dan menentukan posisi kerja tenaga kerja, dengan demikian penerapan antropometri mutlak diperlukan untuk menjamin adanya sistem kerja yang baik (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:77).

Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam interaksi manusia dengan alat kerja. Ukuran alat kerja erat kaitannya dengan tubuh pengguna alat tersebut. Jika ukuran alat kerja tersebut tidak sesuai dengan ukuran tubuh, maka tenaga kerja akan merasa tidak nyaman, lambat bekerja dan akhirnya timbul kelelahan kerja. Sebelum merancang suatu alat kerja perlu dilakukan pengukuran antropometri tenaga kerja (Herry Koesyanto dan Eram Tunggul Pawenang, 2005:9).

Terdapat dua kriteria antropometri untuk penerapan ergonomi, yaitu antropometri statis atau struktural dan antropometri dinamis atau fungsional. Antropometri dengan dimensi statis adalah pengukuran yang dilakukan pada saat tubuh dalam keadaan posisi statis atau diam. Antropometri statis ini meliputi dimensi otot rangka yaitu antara pusat sendi (seperti antara siku dan pergelangan

tangan) atau dimensi kontur yaitu dimensi permukaan tubuh-kulit (seperti tinggi duduk).Sedangkan dimensi pengukuran antropometri dinamis dilakukan pada saat tubuh sedang melakukan aktivitas fisik. Pengukuran tersebut antara lain meliputi jangkauan, lebar jalan lalu lalang untuk orang yang sedang berjalan, termasuk pengukuran gerak antara variasi sendi dan persendian, tenaga injak pada kaki, kekuatan jari menggenggam, dan sebagainya. Pada sebagian besar aktivitas fisik mungkin beberapa bagian anggota tubuh melakukan aktivitas secara bersama, seperti pengemudi mobil, dimana bagian kaki menginjak pedal rem dan posisi tangan tetap memegang kemudi (Tarwaka, 2014:27).

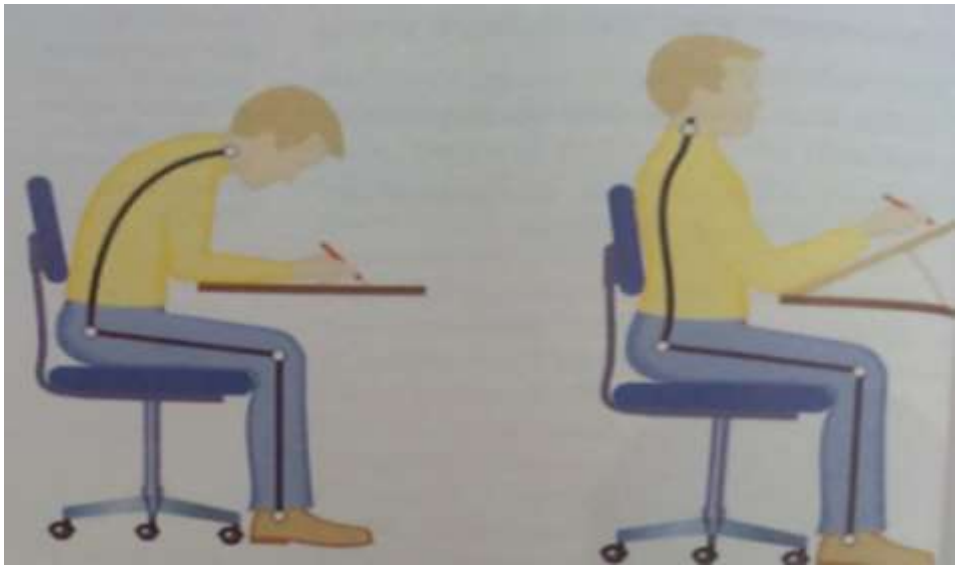
2.3 Sikap Kerja

Posisi tubuh dalam kerja sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dilakukannya.Setiap posisi kerja mempunyai manfaat yang berbeda terhadap tubuh (Tarwaka, 2014:80). Beberapa jenis pekerjaan akan memerlukan sikap dan posisi tertentu yang kadang tidak nyaman. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada sikap dan posisi kerja yang tidak wajar dan terkadang berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Hal ini tentu akan mengakibatkan pekerja cepat lelah, membuat banyak kesalahan atau menderita cacat tubuh.

Sikap tubuh dalam bekerja yang dikatakan secara ergonomik adalah yang memberikan rasa nyaman, aman, sehat dan selamat dalam bekerja, yang dapat dilakukan dengan cara menghindari sikap yang tidak alamiah dalam bekerja, diusahakan beban statis menjadi kecil, perlu dibuat dan ditentukan kriteria dan ukuran baku tentang peralatan kerja yang sesuai dengan ukuran antropometri tenaga kerja penggunanya, saat diupayakan bekerja dengan sikap duduk dan berdiri secara bergantian (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:80).

2.3.1 Sikap Kerja Duduk

Duduk memerlukan lebih sedikit energi dari pada berdiri, karena hal ini dapat mengurangi banyaknya beban otot statis pada kaki.Tenaga kerja yang bekerja pada posisi duduk memerlukan sedikit istirahat dan secara potensial lebih produktif. Tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk, dibandingkan dengan saat berdiri ataupun berbaring. Sikap duduk yang tegang lebih banyak memerlukan aktivitas otot atau urat syaraf belakang dari pada sikap duduk yang condong ke depan (Eko Nurmianto, 2008:113). Sikap kerja atau posisi duduk yang keliru akan menjadi penyebab adanya masalah punggung (Gambar 2.1).



Gambar 2.1: Posisi Duduk yang Salah dan Posisi Duduk yang Benar
Sumber: (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2005:40)

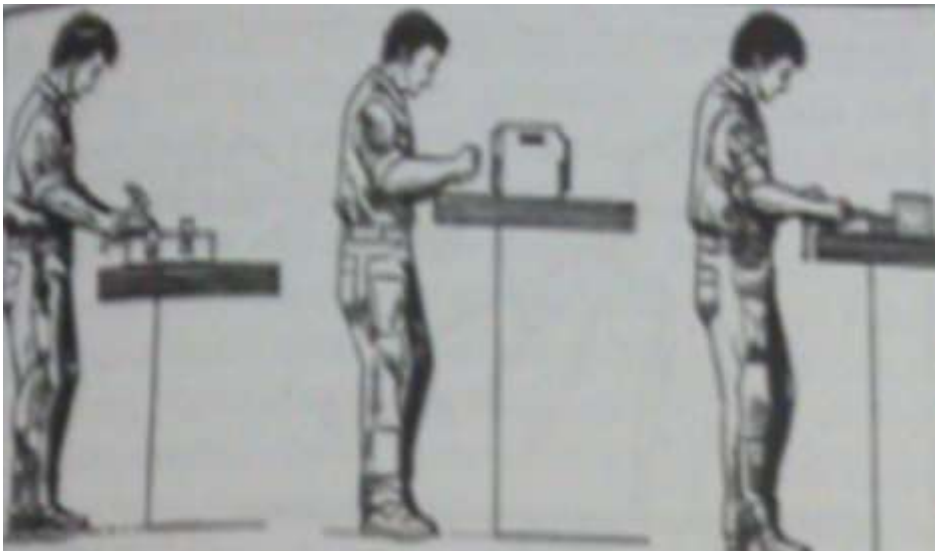
Dalam Tarwaka, Grandjean berpendapat bahwa bekerja dengan posisi duduk mempunyai keuntungan antara lain, pembebanan pada kaki berkurang, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi. Namun demikian

kerja dengan sikap duduk terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melembek dan tulang belakang akan melengkung sehingga cepat lelah (Tarwaka, 2014:80).

Banyak orang mengatakan bahwa pekerjaan yang dilakukan dengan duduk merupakan pekerjaan ringan, namun pada kenyataannya jika pekerjaan dengan duduk tersebut dilakukan untuk waktu yang lama bahkan sepanjang hari, maka pekerjaan dengan sikap duduk akan terasa sangat berat dan melelahkan. Salah satu cara terbaik untuk mengurangi kelelahan akibat duduk adalah dengan berdiri dan berjalan sejenak disekitar tempat kerja setelah mengalami ketegangan otot selama duduk. Contohnya dengan duduk 1 jam, berdiri dan jalan 5 menit, melakukan peregangan otot yang mengalami ketegangan (Tarwaka, 2014:82).

2.3.2 Sikap Kerja Berdiri

Posisi kerja sambil berdiri merupakan metode yang sering digunakan dalam berbagai aktivitas di bidang industri.Banyak industri yang menerapkan sistem kerja dengan mengharuskan pekerja melakukan pekerjaannya dengan sikap berdiri sepanjang periode kerja.Orientasinya hanyalah untuk suatu pencapaian hasil produksi yang tinggi.Sikap kerja berdiri mempunyai beberapa kelebihan, terutama sikap kesiagaan lebih terjaga daripada duduk.Bekerja dengan sikap berdiri untuk periode yang lama, berdiri di atas lantai yang keras merupakan pekerjaan yang berat dan dapat mengakibatkan kenyerian pada pinggang, ketegangan pada kaki dan betis, kelelahan pada otot sistem muskuloskeletal, dan gangguan kesehatan lainnya (Tarwaka, 2014:95).Beberapa sikap kerja berdiri terhadap jenis pekerjaannya yang memiliki landasan kerja berbeda beradasarkan penekanan, ketelitian, pekerjaan ringan (Gambar 2.2).



Gambar 2.2: Sikap Kerja Berdiri
Sumber: (Tarwaka, 2014:91)

Menurut Sutalaksana, sikap berdiri merupakan sikap siaga baik fisik maupun mental, sehingga aktivitas kerja yang dilakukan lebih cepat, kuat dan teliti. Pada dasarnya berdiri lebih melelahkan daripada duduk dan energi yang dikeluarkan untuk berdiri lebih banyak 10-15% dibandingkan dengan duduk.Pada sikap kerja berdiri, apabila tenaga kerja harus bekerja untuk periode yang lama, maka faktor kelelahan menjadi utama.Cara untuk meminimalkan manfaat kelelahan dan keluhan subyektif maka pekerjaan harus didesain agar tidak terlalu banyak menjangkau, membungkuk, atau melakukan gerakan dengan posisi kepala tidak alamiah (Tarwaka, 2014:89).

2.4 Keluhan Muskuloskeletal

Keluhan pada sistem muskuloskeletal adalah keluhan bagian otot rangka yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit.Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan sendi, ligamen dan tendon.Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasa disebut dengan istilah keluhan *musculoskeletal*

disorder atau cidera pada sistem muskuloskeletal (Tarwaka, 2014:305).Gerakan yang menyebabkan keluhan ligamen (Gambar 2.3).

Gambar 2.3: Keluhan pada Ligamen
Sumber: (Tarwaka, 2014:305)

Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu keluhan sementara *(reversible)* dan keluhan menetap *(persistent).*Keluhan sementara yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun keluhan akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan. Sedangkan keluhan menetap yaitu keluhan otot yang bersifat menetap walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa nyeri pada otot masih berlanjut. Studi tentang MSDs pada berbagai jenis industri telah banyak dilakukan dan hasil studi menunjukkan bahwa bagian otot yang sering dikeluhan adalah otot rangka yang meliputi otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang dan otot bagian bawah.Keluhan sistem muskuloskeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang.Keluhan otot kemungkinan tidak terjadi apabila kontraksi otot hanya berkisar antara 15-20% dari kekuatan otot maksimum.Apabila kontraksi otot melebihi 20%, maka peredaran darah ke otot

berkurang menurut tingkat kontraksi yang dimanfaati oleh besarnya tenaga yang diperlukan.Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Tarwaka, 2014:306).

2.5 Sistem Otot Rangka

Otot kerangka dikaitkan pada dua tempat tertentu, tempat yang terkuat disebut *origo* (asal) dan yang lebih dapat bergerak disebut *insersio*.*Origo* dianggap sebagai tempat otot timbul, dan *insersio* adalah tempat kearah mana otot berjalan.Tempat terakhir ini adalah struktur yang menyediakan kaitan yang harus digerakkan otot itu.Pada sebagian kecil otot, setiap otot dapat menggerakan baik *origo* maupun *insersio* (Evelyn C. Pearce, 2009:122).

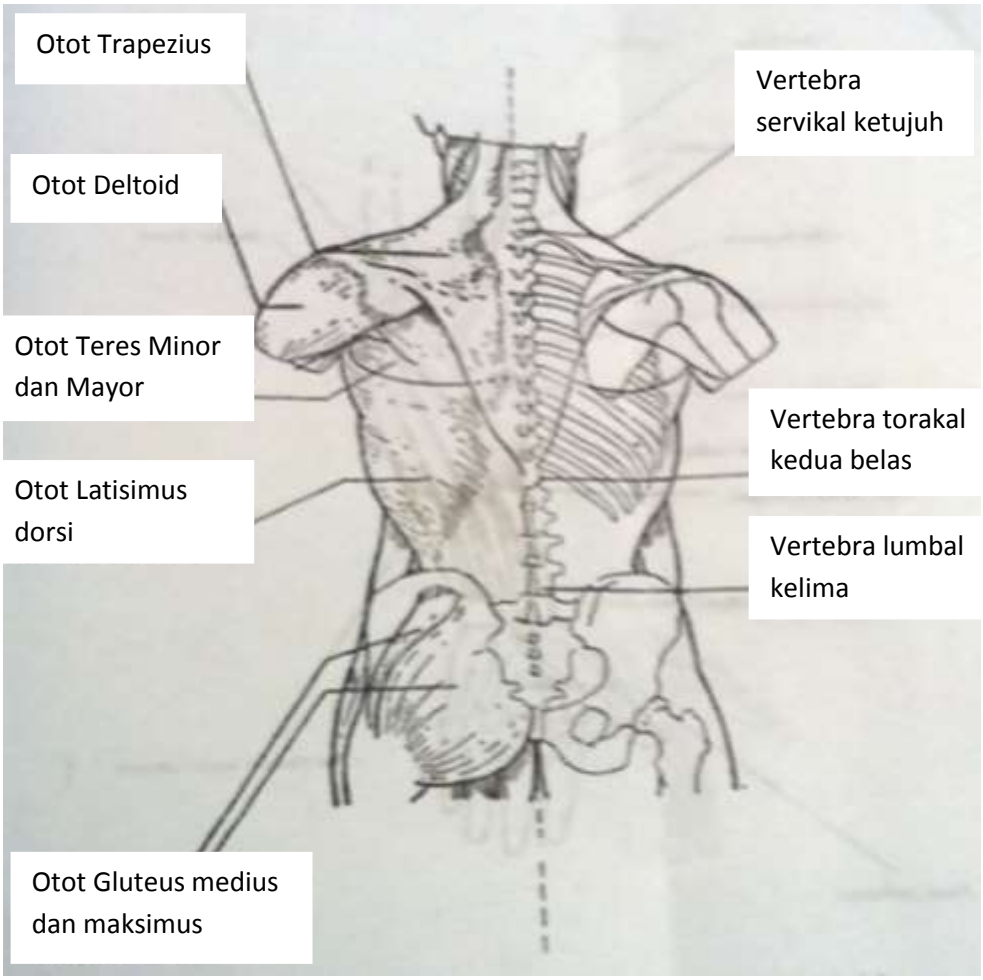
Otot kerangka bekerja dalam kelompok untuk melaksanakan gerakan berbagai bagian kerangka. Setiap kelompok berlawanan dengan yang lain dinamakan otot antagonis. Fleksor adalah antagonis dari ekstensor, dan abduktor dari aduktor.Beberapa kelompok bekerja untuk menstabilkan bagian anggota saat bagian lain bergerak, ini disebut otot fiksasi. Menguatkan sendi sementara yang lain bergerak, sebagaimana fleksor otot pergelangan tangan menguatkan saat jari diluruskan, ini disebut sinergis (Evelyn C. Pearce, 2009:123).

Terdapat beberapa otot yang ada pada punggung.Otot yang ikut menggerakkan lengan , Trapezius (otot kerudung), terdapat di semua ruas-ruas tulang punggung, berpangkal di tulang kepala belakang, fungsinya untuk mengangkat dan menarik sendi bahu, bagian atas menarik skapula ke bagian medial dan yang bawah menarik ke bagian lateral, latihan yang tepat untuk otot

trapezius yaitu mengerutkan tulang belikat dengan menggerakan bahu ke belakang dengan gerakan berputar, dan kemudian mengerutkan kedua tulang belikat ke belakang.Otot deltoid merupakan otot yang berfungsi untuk menarik dan mengangkat lengan pada persendian bahu menjauhi sumbu tubuh, latihan untuk otot ini yaitu berdiri membelakangi dinding dengan kepala, tumit, panggul, bahu menyentuh dinding, kemudian tarik perut kea rah tulang ke belakang bersamaan, dan tarik tulang belikat ke belakang, lakukan bersamaan dan lepaskan.Otot teres mayor (otot lengan bulat besar) berpangkal di siku bawah tulang belikat dan menuju ke taju kecil tulang pangkal lengan, fungsinya bisa memutar lengan ke dalam. Otot teres minor (otot lengan belikat kecil) berpangkal disiku sebelah luar tulang belikat dan menuju ke taju besar tulang pangkal, fungsinya memutar lengan ke luar, latihan yang dapat dilakukan yaitu dengan berdiri di pintu dengan posisi siku 90 derajat, tarik otot perut kea rah tulang belakang perlahan dan biarkan tubuh ke bawah hingga merasakan regangan melalui dada dan bahu. Muskulus latisimus dorsi (otot punggung lebar), berpangkal pada ruas tulang punggung yang kelima dari bawah fasia lumboid, tepi tulang punggung dan iga III dibawah, gunanya menutupi ketiak bagian belakang, menengahkan dan memutar tulang pangkal lengan kedalam, latihan yang dapat dilakukan yaitu mulai dengan berlutut di hadapan sebuah kursi, tempatkan tangan dan lengan bawah pada kursi dengan telapak tangan menghadap atas, terik perut kearah tulang punggung dan pindahkan lutut kembali hingga torso sejajar dengan lantai. Muskulus rumboid (otot belah ketupat), berpangkal dari taju duri, dari tulang leher V, ruas tulang

punggung V, di sisni menuju ke pinggir tengah tulang belikat.Gunanya menggerakkan tulang belikat ke atas dan ke tengah (Evelyn C. Pearce, 2009:124).

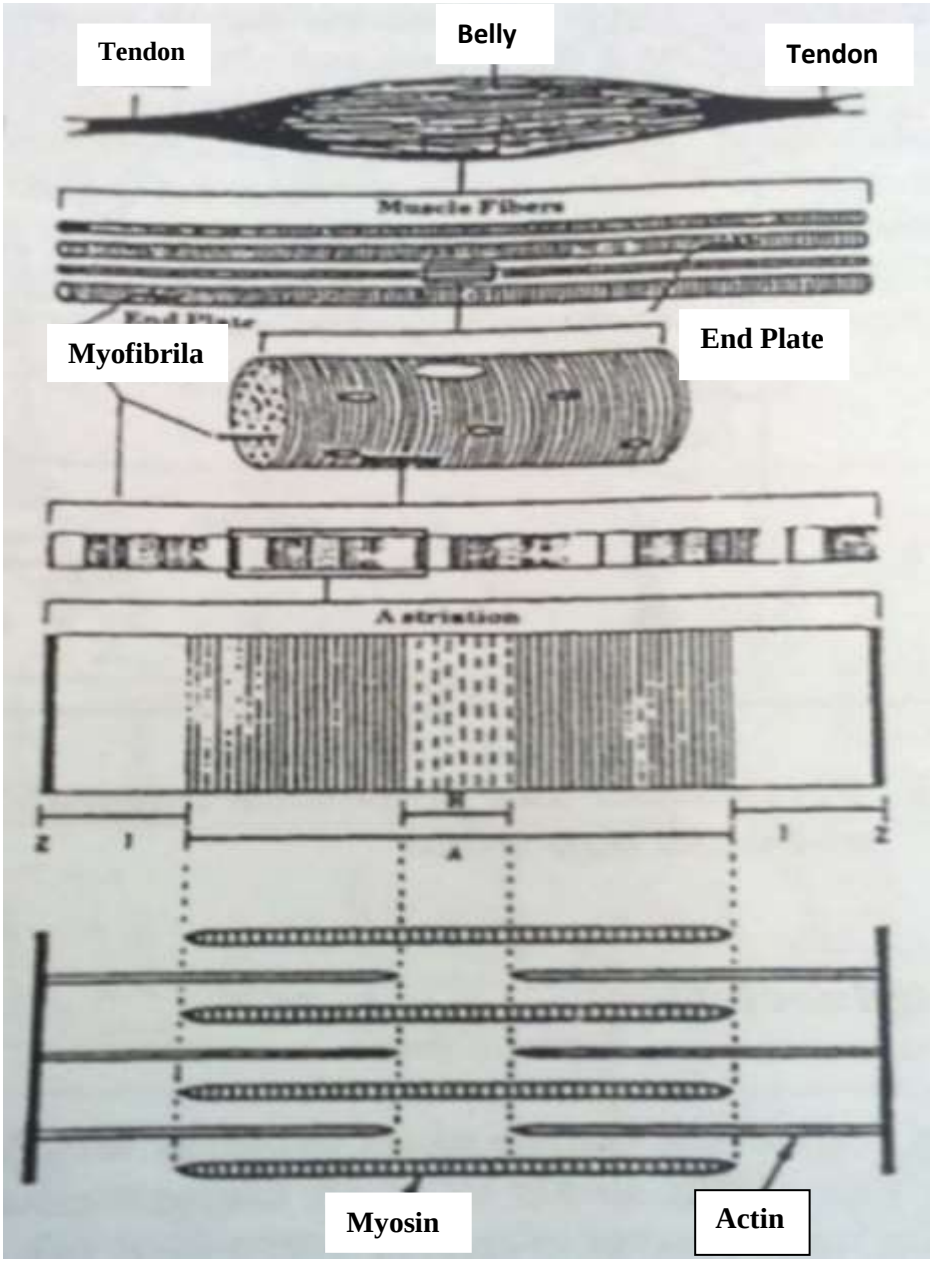
Otot antara ruas tulang belakang dan iga ototyaitu (1) Muskulus seratus posterior inferior (otot gergaji belakang bawah).Terletak di bawah otot pungung lebar, berpangkal di fasia lumbodorsalis dan menuju ke iga V dari bawah.Gunanya menarik tulang iga ke bawah pada waktu bernapas. (2) Muskulus seratus posterior superior, terletak di bawah otot belah ketupat dan berpangkal di ruas tulang leher keenam dan ketujuh dari ruas tulang punggung yang kedua. Gunanya menarik tulang iga ke atas waktu inspirasi.Otot punggung sejati yaitu (1) Muskulus interspinalis tranversi dan muskulus semispinalis, terdapat antara kiri kanan prosesus tranversus dan prosesus spina.Fungsinya untuk sikap dan pergerakan tulang belakang. (2) Muskulus sakrospinalis (muskulus eroktor spina) terlatak di samping ruas tulang belakang kiri dan kanan. Fungsinya memelihara dan menjaga kedudukan kolumna vertebra dan pergerakan dari ruas tulang belakang. (3) Muskulus quadratus lumborum, terletak anatara krista iliaka dan os kosta, terdiri dari dua lapisan; fleksi dari vertebra lumbalis dan diamping itu juga merupakan dinding bagian belakang rongga perut (Evelyn C. Pearce, 2009:127). Tulang tidak akan berdiri tegak tanpa peran serta otot, ligamen dan kartilago yang mengkombinasi dan memegang sambungan tulang secara bersama. Otot juga amat penting untuk menjaga posisi tubuh agar tetap tegak sikap sempurna (Eko Nurmianto, 1996:10).Otot tepi punggung kiri dan penunjuk kedudukan beberapa vertebra servikal ketujuh, torakal kedua belas, lumbal kelima (Gambar 2.4).



Gambar 2.4: Otot Tepi Punggung
Sumber: (Evelyn C. Pearce, 2009:131)

2.5.1 Sistem Otot

Otot menurut Eko Nurmianto (1996:13) terbentuk atas fiber *(fibre)* yang berukuran panjang dari 10 sampai dengan 400 mm dan berdiameter 0,01 sampai 0,1 mm. Pengujian mikroskopis menunjukkan bahwa fiber terdiri dari myofibril yang tersusun atas sel filamen dari molekul aktin. Serabut otot bervariasi antara satu otot dengan yang lainnya. Beberapa diantaranya memiliki gerakan yang lebih cepat, misalnya serabut pada otot pembentuk postur tubuh yang berfungsi untuk mempertahankan kontraksi (Gambar 2.5).



Gambar 2.5: Strukut Otot Manusia
Sumber: (Eko Nurmianto, 1996:14)

Otot skelet atau kerangka merupakan organ yang berkontraksi dengan tujuan memperoleh tenaga dan gerakan ke arah tertentu.Sebagian besar otot skelet dihubungkan dengan tulang oleh tendon.Otot skelet terdiri atas sel yang disebut sebagai serabut yang mempunyai struktur tertentu.Kumpulan serabut disebut

fasikula, setiap serabut dalam fasikula dipersyarafi oleh motor neuron yang berbeda (Lukman dan Nurna Ningsih, 2012:6).

Otot skelet adalah otot lurik karena terbentuk dari serabut yang terdiri atas beberapa miofibril yang tertutup dalam jaringan retikulum endoplasmik.Otot skelet berperan dalam gerakan tubuh, postur, dan fungsi produksi panas.Jenis kontraksi otot adalah isotonik dan isometrik.Isometrik, panjang otot tetap tetapi tenaga yang dihasilkan meningkat, misalnya mendorong dinding yang tidak dapat digerakkan.Isotonik adalah pemendekkan otot tanpa peningkatan tegangan, misalnya fleksi lengan atas.Bila keduanya panjang dan ketegangannya berubah serentak, kontraksinya disebut auksotonik.Otot harus selalu dilatih untuk menjaga fungsi dan kekuatannya (Lukman dan Nurna Ningsih, 2012:7).

2.5.2 Sistem Rangka

Skelet atau kerangka adalah rangkaian tulang yang mendukung dan melindungi beberapa organ lunak, terutama dalam tengkorak dan panggul.Kerangka juga berfungsi sebagai alat ungkit pada gerakan dan menyediakan permukaan untuk kaitan otot kerangka (Evelyn C. Pearce, 2009:50).

Tulang berfungsi sebagai alat untuk meredam dan mendistribusikan gaya atau tegangan yang ada padanya. Evolusi bentuk dan perkembangan tulang dirangsang oleh dinamika gerakan tulang itu sendiri yang sesuai dengan kebutuhannya (Eko Nurmianto, 1996:10).

2.5.3 Jaringan Penghubung

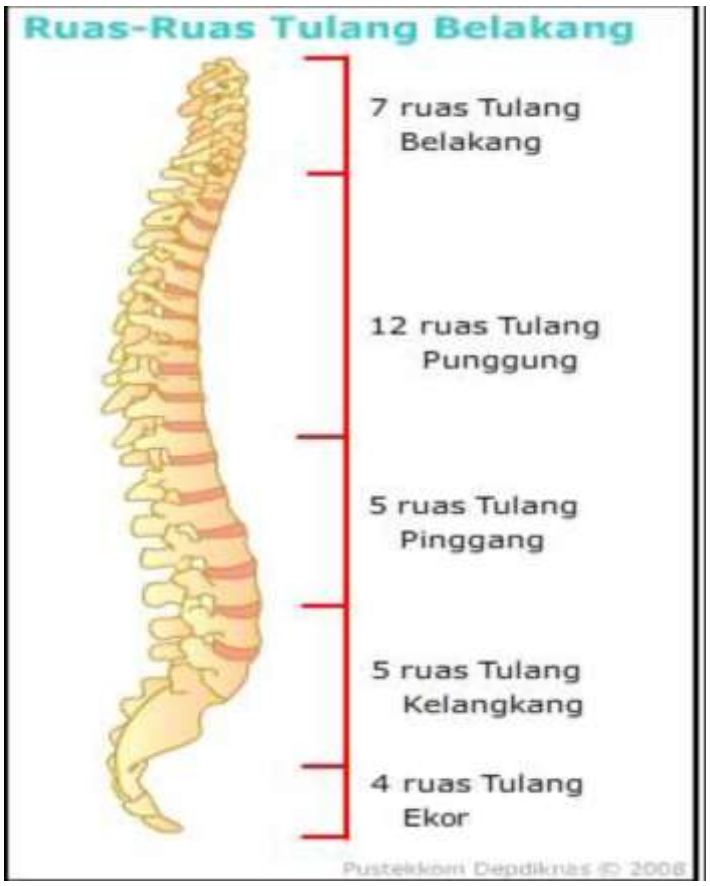
Jaringan penghubung dalam sistem muskuloskeletal terdiri dari *ligament*, tendondan *fasciae* yang tersusun atas kolagen dan serabut elastis.Tendonberfungsi

menghubungkan otot dengan tulang sedangkan *ligament* berfungsi sebagai penghubung antar tulang.Jaringan penghubung yang lainnya adalah jaringan *fasciae,* yaitu jaringan yang menjadi pengumpul dan pemisah otot serta terdiri dari sebagian besar serabut elastis yang mudah terdeformasi (Eko Nurmianto, 1996:21).

2.6 Anatomi dan Fisiologi Punggung

Punggung dan tulang belakang dikenal secara medis sebagai kolumna vertebralis.Kolumna vertebralis atau rangkaian tulang belakang adalah struktur lentur jumlah tulang yang disebut vertebra atau ruas tulang belakang.Diantara tiap dua ruas tulang pada tulang belakang terdapat bantalan tulang rawan.Panjang rangkaian tulang belakang pada orang dewasa dapat mencapai 57 sampai 67 sentimeter.Seluruhnya terdapat 33 ruas tulang, 24 buah diantaranya adalah tulang yang terpisah dan sembilan ruas sisanya bergabung membentuk dua tulang (Evelyn C. Pearce, 2009:66).

Fungsi kolumna vertebralis adalah sebagai pendukung badan yang kokoh dan sekaligus juga bekerja sebagai penyangga dengan perantara tulang rawan cakram intervertebralis yang lengkungannya memberi fleksibilitas dan memungkinkan membongkok tanpa patah.Kolumna vertebralis juga memikul berat badan, menyediakan permukaan untuk kaitan otot, dan membentuk tapal batas posterior yang kokoh untuk rongga badan dan memberi kaitan pada iga (Evelyn C. Pearce, 2009:72).Kolumna vertebralis ini terbentuk oleh unit fungsional yang terdiri dari segmen anterior dan posterior (Gambar 2.6).



Gambar 2.6: Ruas Tulang Belakang
Sumber: (Evelyn C. Pearce, 2009:73)

2.7 Nyeri

Nyeri dapat digambarkan sebagai suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan dan berkaitan dengan kerusakan jaringan yang sudah atau berpotensi terjadi, atau dijelaskan berdasarkan kerusakan tersebut.Definisi ini menekankan bahwa nyeri bersifat subyektif dan merupakan suatu sensasi sekaligus emosi (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1063).Nyeri tidak dapat diukur dengan obyektif, seperti dengan sinar-X atau pemeriksaan darah.Tipe nyeri tertentu menimbulkan tanda dan gejala yang dapat diprediksi, namun dokter maupun perawat hanya mengkaji nyeri dengan mengacu pada penjelasan dari pasien. Hanya pasien yang mengetahui apakah terdapat nyeri dan seperti apa nyeri

tersebut. Nyeri merupakan mekanisme fisiologis yang bertujuan untuk melindungi diri (Potter dan Perry, 2006:1503).

2.8 Proses Fisiologi Nyeri

Dalam stimulus cidera jaringan dan pengalaman subyektif nyeri terdapat empat proses tersendiri yaitu transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi. Transduksi nyeri adalah proses rangsangan yang mengganggu sehingga menimbulkan aktivitas listrik di reseptor nyeri. Transmisi nyeri melibatkan proses penyaluran impuls nyeri dari tempat transduksi melewati syaraf perifer sampai ke terminal di medula spinalis dan jaringan neuron pemancar yang naik dari medula spinalis ke otak. Modulasi nyeri melibatkan aktivitas syaraf melalui jalur syaraf desenden dari otak yang dapat memmanfaati transmisi nyeri setinggi medula spinalis.Modulasi juga melibatkan faktor kimiawi yang menimbulkan atau meningkatkan aktivitas di reseptor nyeri aferen primer.Terakhir, persepsi nyeri adalah pengalaman subyektif nyeri yang bagaimanapun juga dihasilkan oleh aktivitas transmisi nyeri oleh syaraf (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1064).

2.9 Jenis Nyeri

Berdasarkan durasinya nyeri dapat diklasifikasikan sebagai akut atau kronik. Karakter nyeri dapat bervariasi sesuai lokasi atau sumber, misalnya apakah nyeri melibatkan struktur somatik superfisial (kulit), struktur somatik dalam, visera, atau kerusakan pada SSP atau sistem syaraf tepi (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1074).

2.9.1 Nyeri Akut

Nyeri yang mereda setelah intervensi atau penyembuhan disebut nyeri akut.Nyeri ini biasanya mendadak dan berkaitan dengan masalah spesifik yang memicu individu untuk segera bertindak menghilangkan nyeri.Nyeri berlangsung singkat (kurang dari 6 bulan) dan menghilang apabila faktor internal atau eksternal yang merangsang reseptor nyeri dihilangkan.Durasi nyeri akut berkaitan dengan faktor penyebab dan umumnya dapat diperkirakan (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1074).

2.9.2 Nyeri Kronik

Nyeri kronik merupakan nyeri yang berlangsung terus-menerus akibat kausa keganasan dan nonkeganasan, atau intermiten, seperti pada nyeri kepala migren nekuren.Nyeri yang menetap selama enam bulan atau lebih secara umum digolongkan sebagai kronik.Orang dengan nyeri kronik tidak atau kurang memperlihatkan hiperaktivitas autonom tetapi memperlihatkan gejala iritabilitas, kehilangan semangat, dan gangguan kemampan berkonsentrasi.Nyeri kronik sering memmanfaati semua aspek kehidupan pengidapnya, menimbulkan distres dan kegalauan emosi, serta mengganggu fungsi fisik dan social (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1074).

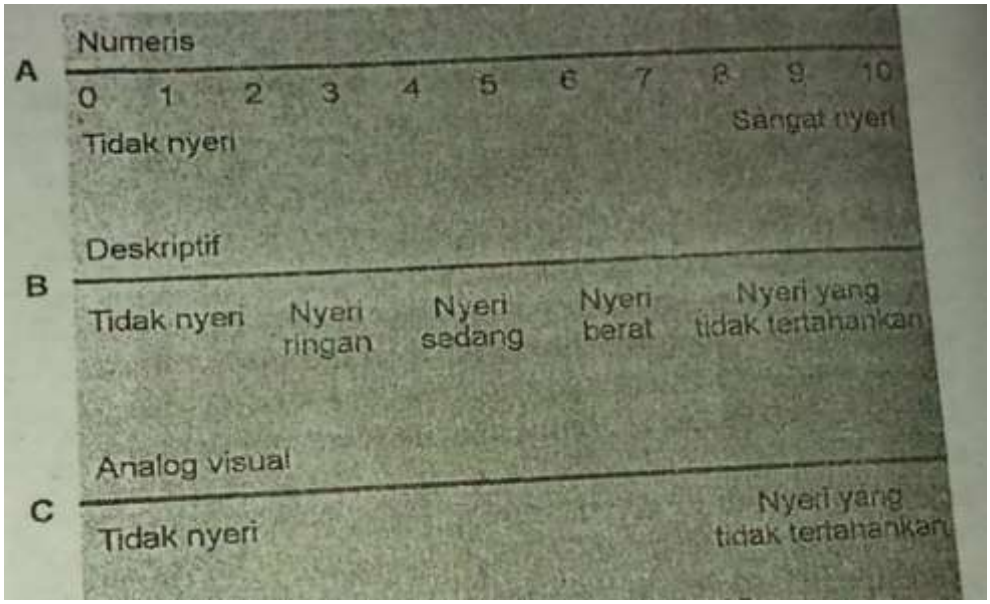
2.10 Penilaian Nyeri

Laporan tunggal pasien tentang nyeri yang dirasakan merupakan indikator tunggal yang paling dapat dipercaya tentang keberadaan dan intensitas nyeri atau apapun yang berhubungan dengan ketidaknyamanan. Nyeri bersifat individualistik.Pengkajian karakteristik umum nyeri membantu tenaga medis membentuk pengertian pola nyeri dan tipe terapi yang digunakan untuk mengatasi nyeri.Tenaga medis dalam mengkaji lokasi nyeri dapat meminta pasien untuk

menunjukkan semua daerah yang dirasa tidak nyaman.Tenaga medis dalam melokalisasi nyeri dengan lebih spesifik, dapat meminta pasien untuk mencari daerah nyeri dan titik yang paling nyeri (Potter dan Perry, 2006:1518).

Tenaga medis dalam mencatat lokasi nyeri menurut Potter dan Perry (2006:1519) menggunakan titik penanda anatomik dan peristilahan yang deskriptif.Karakteristik paling subyektif pada nyeri adalah tingkat keparahan atau intensitas nyeri tersebut.Skala deskriptif merupakan alat pengukuran tingkat keparahan nyeri yang paling obyektif (Gambar 2.7). Skala pendeskripsi verbal atau *Verbal Descriptor Scale* (VDS) merupakan sebuah garis yang terdiri dari tiga sampai lima kata pendeskripsi yang tersusun dengan jarak yang sama di sepanjang garis. Pendeskripsi ini diranking dari “tidak terasa nyeri” sampai “nyeri yang tidak tertahankan”.Tenaga medis menunjukkan skala tersebut pada pasien dan memintanya untuk memilih intensitas nyeri terbaru yang dia rasakan.Tenaga medis juga menanyakan seberapa jauh nyeri terasa paling menyakitkan dan seberapa jauh nyeri paling terasa tidak menyakitkan.Alat VDS ini memungkinkan pasien memilih sebuah kategori untuk mendeskripsikan nyeri yang dirasakannya.Skala penilaian numerik atau *Numerical Rating Scales* (NRS) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsi kata.Pasien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10.Skala ini paling efektif digunakan saat mengkaji intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi.Apabila digunakan skala ini untuk menilai nyeri, maka direkomendasikan patokan 10 cm. Skala Analog Visual atau *Visual Analog Scale*(VAS) tidak melabel subdivisi.VAS merupakan suatu garis

lurus, yang mewakili intensitas nyeri yang terus-menerus dan memiliki alat pendeskripsi verbal pada setiap ujungnya.Skala ini memberikan pasien kebebasan penuh untuk mengidentifikasi keparahan nyeri.VAS merupakan pengukur keparahan nyeri yang lebih sensitif karena pasien dapat mengidentifikasi setiap titik (Gambar 2.7).



Gambar 2.7: Skala Nyeri, (A)Numerik, (B) Deskriptif Verbal, (C) Analog Visual

Sumber: (Potter dan Perry, 2006:1518)

2.11 Penatalaksanaan Nyeri

Tujuan keseluruhan dari pengobatan nyeri adalah mengurangi nyeri sebesar-besarnya dengan kemungkinan efek paling kecil.Terdapat dua metode umum untuk terapi nyeri yaitu farmakologi dan non farmakologi ((Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1083).

2.11.1 Pendekatan Farmakologi

Obat adalah bentuk pengendalian nyeri yang paling sering digunakan.Terdapat tiga kelompok obat nyeri yaitu analgesik nonopioid, analgesik opioid dan agonis-

antagonis opioid.Kelompok keempat obat disebut *adjuwan*atau *koanalgesi* (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1084).

2.11.1.1 Analgesik Nonopioid atau Obat Anti Inflamasi Non Steroid (OAINS)

Hal pertama dan efekftif dalam penatalaksanaan nyeri ringan sampai sedang, menggunakan analgasik nonopioid, terutama asetamonofen dan OAINS.OAINS sangat efektif untuk mengatasi nyeri akut derajat ringan, penyakit meradang yang kronik seperti arthritis dan nyeri akibat kanker yang ringan.Berbeda dengan opioid, OAINS tidak menimbulkan ketergantungan atau toleransi fisik. Semua memiliki *ceiling effect* yaitu peningkatan dosis melebihi kadar tertentu tidak menambah efek analgasik. Dosisi puncak tertentu tersebut (*ceiling dose*) mungkin lebih tinggi daripada dosis awal anjuran, dengan demikian penambahan dosis dapat diterima.Penyulit tersering yang berkaitan dengan pemberian OAINS adalah gangguan saluran cerna, meningkatkan waktu perdarahan, penglihatan kabur, perubahan minor uji fungsi hati, dan berkurangnya fungsi ginjal.

Asetaminofen hampir sama efeknya dengan aspirin dalam sifat analgesik-antipiretik. Namun, asetaminofen kurang memiliki efek anti-inflamasi, karena obat ini merupakan inhibitor COX yang lemah apabila terdapat peroksida dalam konsentrasi tinggi seperti yang dijumpai di jaringan perifer yang meradang.Sebaliknya, asetaminofen memiliki kemampuan menghambat COX di otak, tempat konsentrasi peroksida rendah, sehingga obat ini memiliki efek antipiretik.Keunggulan asetaminofen dibandingkan aspirin sebagai obat antipiretik dan analgasik adalah bahwa obat ini tidak menimbulkan efek pada sistem kardiovaskuler atau pernapasan, dan tidak menimbulkan gangguan keseimbangan asam-basa, fungsi trombosit, atau aktivitas COX di lambung dan

ginjal.Kekurangan utama asetaminofen yaitu obat ini dapat menyebabkan kerusakan hati fatal dalam dosis yang berlebihan.

2.11.1.2 Analgesia Opioid

Opiod saat ini adalah analgasik paling kuat yang tersedia dan digunakan dalam penatalaksanaan nyeri sedang-berat.Obat ini merupakan patokan dalam pengobatan nyeri paska operasi dan nyeri terkait kanker. Morfin adalah salah satu obat yang paling luas digunakan untuk mengobati nyeri berat dan menjadi standar pembanding untuk menilai obat analgasik lain.

Obat golongan opioid memiliki pola efek samping yang mirip, termasuk depresi pernapasan, mual dan muntah, sedasi dan konstipasi.Semua opioid berpotensi menimbulkan toleransi, ketergantungan dan ketagihan atau adiksi.Tolerasi adalah kebutuhan fisiologi untuk dosis yang lebih tinggi untuk mempertahankan efek analgasik obat.Toleransi terhadap opioid tertentu terbentuk apabila opioid tersebut diberikan dalam jangka panjang. Ketergantungan fisik adalah suatu proses fisiologik yang ditandai dengan timbulnya gejala putus obat setelah penghentian mendadak suatu obat opioid atau setelah pemberian antagonis. Adiksi atau ketergantungan psikologi, mengacu pada sindrom perilaku berupa hilangnya kekhawatiran berkaitan dengan penggunaan dan akuisisi obat, yang menyebabkan perilaku menimbung obat dan peningkatan dosis tanpa pengawasan (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1085).

Salah satu kemajuan dalam metode pemberian opioid adalah pemberian terus-menerus dan bukan dosis sesuai keperluan. Pemberian obat secara terus-menerus memiliki keunggulan berupa kadar analgetik dalam darah yang konstan dan

mencegah timbulnya nyeri yang hebat, yang lebih sulit diatasi apabila sudah terjadi. Karena cara terbaik untuk mengatsi nyeri adalah dengan mencegahnya.

2.11.1.3 Antagonis dan Agonis-Antagonis Opioid

Antagonis opioid adalah obat yang melawan efek obat opioid dengan mengikat reseptor opioid dan menghambat pengaktivannya.Nalokson suatu antagonis opioid murni, menghilangkan analgasik dan efek samping opioid.Nalokson digunakan untuk melawan efek kelebihan dosis narkotik yaitu yang paling serius adalah depresi pernapasan dan sedasi (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1086).

Obat opioid lain adalah kombinasi agonis dan antagonis, seperti pentazosin dan butorfanol.Apabila diberikan pada pasiaen yang bergantung pada narkotik, makan obat ini dapat memicu gejala putus obat.Agonis-antagonis opioid adalah analgetik efektif apabila diberikan tersendiri dan lebih kecil kemungkinannya menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan dibandingan dengan agonis opioid murni.

2.11.2.4 Adjuvan atau Koanalgesik

Obat adjuvan atau koanalgetik adalah obat yang semula dikembangkan untuk tujuan selain menghilangkan nyeri tetapi kemudian ditemukian memiliki sifat analgetik atau efek komplementer dalam penatalaksanaan pasien dengan nyeri.sebagian dari obat ini sangat efektif dalam mengendalikan nyeri neuropatik yang mungkin tidak berespon dengan opioid.

Antikejang, seperti karbamazepin atau fenitoin, telah terbukti efektif untuk mengatasi nyeri menyayat yang berkaitan dengan kerusakan saraf.Antikejang zonisamid menimbulkan efek antiepilepsi melalui blockade saluran natrium dan kalsium, serta melalui aktivitas dopaminergik dan serotonergik (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1087).

Antidepresan trisiklik adalah analgetik yang sangat efektif untuk nyeri neuropatik, serta berbagai penyakit lain yang menimbulkan nyeri. Aplikasi spesifik adalah terapi neuralgia paska herpes, invasi strutur saraf oleh karsinoma, nyeri paska bedah, dan arthritis rematoid. Obat adjuvant lain yang bermanfaat dalam pengobatan nyeri adalah hidroksizin, yang memiliki efek analgetik pada beberapa penyakit dan efek aditif apabila diberikan bersama morfin. Pelemas otot biasanya

diazepam yang digunakan untuk mengobati kejang otot yang berkaitan dengan nyeri, dan steroid misalnya deksametason, yang telah digunakan untuk mengendalikan gejala yang berkaitan dengan kompresi medulla spinalis atau metastasis tulang pada pasien kanker.

2.11.2 Pendekatan Non Farmakologi

Obat analgasik sangat mudah diberikan, namun banyak pasien dan dokter kurang puas dengan pemberian jangka panjang untuk nyeri yang tidak terkait dengan keganasan.Situasi ini mendorong dikembangkannya sejumlah metode nonfarmakologi untuk mengatasi nyeri.Metode nonfarmakologi ini dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu metode terapi dan modalitas fisik dan metode strategi kognitif perilaku (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1087).

2.11.2.1 Terapi dan Modalitas Fisik

Terapi fisik untuk meredakan nyeri mencakup beragam bentuk stimulasi kulit (pijat, stimulasi saraf dengan listrik transkutis, akupungtur, aplikasi panas atau dingin dan olahraga).Dasar dari stimulasi kulit adalah teori pengendalian gerbang pada transmisi nyeri. Stimulasi kulit akan merangsang serat non-nosiseptif yang berdiameter besar untuk menutup gerbang bagi serat berdiameter kecil yang menghantarkan nyeri sehingga nyeri dapat dikurangi. Dihipotesiskan bahwa

setimulasi kulit juga dapat menyebabkan tubuh mengeluarkan endorphin dan neurotransmitter lain yang menghambat nyeri.

Salah satu strategi stimulasi kulit tertua dan paling sering digunakan adalah pemijatan atau penggosokan.Pijat dapat dilakukan dengan jumlah tekanan dan stimulasi yang bervariasi terhadap berbagai titik pemicu miofasial di seluruh tubuh.Untuk mengurangi gesekan digunakan minyak atau losion. Pijat akan melemaskan ketegangan otot dan meningkatkan sirkulasi local.

Stimulasi saraf dengan listrik melalui kulit (TENS atau TNS) terdiri dari suatu alat yang digerakkan oleh batere yang mengirim impuls listrik lemah melalui elektroda yang diletakkan di tubuh.Elektroda umumnya diletakkan di atas atau dekat dengan bagian yang nyeri.TENS digunakan untuk penatalaksanaan nyeri akut dan kronik seperti nyeri paska operasi, nyeri punggung bawah, *phantom limb pain*, neuralgia perifer, dan arthritis rematoid.TENS didasarkan pada teori pengendalian gerbang (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1088).

Akupungtur adalah teknik kuno dari Cina berupa insersi jarum halus ke dalam berbagai titik akupungtur (pemicu) di seluruh tubuh untuk meredakan nyeri.Metode non invasive lain untuk merangsang titik pemicu adalah pemberian tekanan dengan ibu jari, suatu teknik yang disebut *akupresur*.Akupungtur memerlukan keahlian khusus dalam pemakaian.

Range of Motion (ROM) *exercise* (pasif, dibantu, ayau aktif) dapat digunakan untuk melemaskan otot, memperbaiki sirkulasi darah, dan mencegah nyeri yang berkaitan dengan kakakuan dan imobilitas .ROM ini cocok untuk aktivitas statis dengan rentan waktu yang cukup lama.

Aplikasi panas adalah tindakan sederhana yang telah lama diketahui sebagai metode yang efektif untuk mengurangi nyeri atau kejang otot.Panas dapat disalurkan melalui konduksi, konveksi, konversi.Nyeri akibat memar, spasme otot, dan arthritis berespon baik terhadap panas.Karena melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah lokal, panas jangan digunakan setelah cedera traumatik saat masih ada edema dan peradangan.

Berbeda dengan terapi panas, yang efektif untuk nyeri kronik, aplikasi dingin lebih efektif untuk nyeri akut.Dingin dapat disalurkan dalam bentuk berendam atau kompres air dingin, kantung es, *aquamatic k pads*, dan pijat es.Aplikasi dingin mengurangi aliran darah ke suatu bagian dan mengurangi perdarahan serta edema.Diperkirakan bahwa terapi dingin menimbulkan efek analgetik dengan memperlambat kecepatan hantaran saraf sehingga impuls nyeri yang mungkin bekerja adalah bahwa persepsi dingin menjadi dominan dan mengurangi persepsi nyeri.

2.11.2.2 Strategi Kognitif Perilaku

Strategi kognitif perilaku bermanfaat dalam mengubah persepsi pasien terhadap nyeri, mengubah perilaku nyeri, dan member pasien perasaan yang lebih mampu untuk mengendalikan nyeri.Strategi ini mencakup relaksasi, penciptaan khayalan, hypnosis dan *biofeedback*.Walaupun sebagian besar metode kognitif perilaku menekankan salah satu relaksasi atau pengalihan, pada praktiknya keduanya tidak dapat dipisahkan.

Teknik pengalihan mengurangi nyeri dengan memfokuskan perhatian pasien pada stimulus lain dan menjauhi nyeri. Penciptaan khayalan dengan tuntunan

adalah suatu bentuk pengalihan fasilitator yang mendorong pasien untuk menvisualisasikan atau memikirkan pemandangan atau sensasi yang menyenangkan untuk mengalihkan perhatian menjauhi nyeri.Teknik ini sering dikombinasikan dengan relaksasi.Hypnosis adalah suatu metode kognitif yang bergantung pada bagaimana memfokuskan perhatian pasien menjauhi nyeri, metode ini juga bergantung pada kemampuan ahli terapi untuk menuntun perhatian pasien ke bayangan yang paling konstruktif.Semakin besar rasa nyeri, semakin kompleks rangsangan pengalihan yang harus diberikan.

Umpan balik hayati adalah suatu teknik yang bergantung pada kemampuan untuk memberikan ukuran terhadap parameter fisiologik tertentu kepada pasien sehingga pasien dapat belajar mengendalikan parameter tersebut.Walaupun umpan balik hayati telah digunakan untuk mengatasi berbagai masalah nyeri kronik, namun pemakaian metode ini paling sering adalah untuk mengobati nyeri kepala.Tidak jelas bagaimana umpan balik hayati mengurangi nyeri.Faktor yang mungkin berperan memberi efek menguntungkan adalah relaksasi otot, berkurangnya rasa cemas, pengalihan dan adanya perasaan peningkatan kemampuan mengendalikan gejala (Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson, 2005:1089).

2.12 Nyeri Punggung Bawah

Nyeri Punggung Bawah (NPB) adalah nyeri yang dirasakan daerah punggung bawah, dapat berupa nyeri lokal maupun nyeri radikular atau keduanya.Nyeri ini terasa diantara sudut iga terbawah dan lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau lumbo-sakral dan sering disertai dengan penjalaran nyeri ke arah tungkai dan kaki. Berdasarkan data epidemiologi faktor risiko yang positif untuk NPB adalah

usia atau bertambahnya usia, kebugaran yang buruk, kondisi kesehatan yang jelek, serta faktor fisik yang berhubungan dengan pekerjaan seperti duduk dan mengemudi, duduk atau berdiri dalam waktu yang lama dan dalam posisi tubuh kerja statis, getaran, mengangkat beban, menarik beban, membawa beban, membungkuk dan memutar (Tjokardo G.B. Mahadewa, dkk., 2009:157).

Sindroma punggung bawah merupakan penyakit atau kelainan dari vertebra lumbosakral yang akut maupun kronis.Secara klinis NPB berhubungan dengan aktivitas. NPB dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain, struktural, fungsional (skoliosis, panjang kaki yang tidak sama, sikap kerja, kehamilan), infeksi, inflamasi, degeneratif, neoplasma, traumatik misalnya fraktur kompresi, fraktur elemen posterior, ketegangan otot (Seymour I. Schwartz, 2000:644).

Nyeri punggung yaitu nyeri yang berkaitan dengan tulang, ligamen dan otot punggung bekerja. Nyeri dapat merupakan akibat dari aktivitas keseharian (seperti postur tubuh yang buruk saat mengemudi atau saat duduk di depan meja kerja). Nyeri punggung sederhana dapat diperburuk oleh sejumlah faktor, yaitu postur tubuh yang buruk, berdiri atau membungkuk dalam waktu yang lama, dan duduk di kursi yang tidak memiliki sandaran punggung yang baik, kurang berolahraga, mengemudi dalam waktu yang lama tanpa istirahat (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2005:14).

Nyeri punggung dapat timbul pada berbagai situasi kerja, namun pekerjaan tertentu menyebabkan risiko yang lebih besar daripada yang lain. Hal ini termasuk pekerjaan manual yang berat, pekerjaan mengoperasikan peralatan berat, melakukan pengepakan barang secara manual, pekerjaan kantor yang

mengharuskan duduk di depan komputer. Duduk sepanjang hari di tempat kerja yang tidak dirancang dengan baik dan melakukan tugas berulang seperti mengetik atau menjawab telepon.Beberapa olahraga ringan dapat dilakukan saat duduk di belakang meja, yang dapat meminimalkan kemungkinan mengalami nyeri punggung (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2005:38).

Perubahan gaya hidup yang dapat dilakukan untuk mengatasi nyeri punggung yaitu berusaha tetap aktif bergerak, menurunkan berat badan, belajar bagaimana membungkuk dan mengangkat benda dengan tepat, memperbaiki postur tubuh. Tetap aktif merupakan salah satu hal terbaik yang dapat dilakukan untuk meredakan nyeri punggung.Aktivitas dapat mempertahankan kekuatan otot, kesehatan dan fleksibilitas, serta mempercepat rehabilitasi dan membantu untuk lebih cepat kembali ke kehidupan normal.Olahraga yang dapat membantu untuk meredakan nyeri punggung yaitu latihan ringan, berjalan, bersepeda, dan berenang (Eleanor Bull dan Graham Archard, 2005:71).

2.13 Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Ada beberapa faktor pembatas yang tidak boleh dilampaui agar dapat bekerja dengan aman, nyaman dan sehat, yaitu faktor dari dalam *(internal factors)*merupakan faktor yang berasal dari dalam diri manusia sendiri, dan faktor dari luar *(external factors)* yaitu faktor yang berasal dari luar diri manusia (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:76). Faktor pembatas tersebut, yaitu:

2.13.1 Faktor internal

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri manusia itu sendiri. Faktor internal yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah adalah sebagai berikut:

2.13.1.1 Usia

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).

2.13.1.2 Jenis Kelamin

Beberapa hasil penelitian secara signifikan menunjukkan bahwa jenis kelamin sangat memmanfaati tingkat risiko keluhan otot.Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah dari pada pria.Kekuatan otot wanita hanya dua pertiga dari kekuatan otot pria, sehingga daya tahan otot pria pun lebih tinggi dibandingkan dengan wanita.Rerata kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria, khususnya untuk otot lengan, punggung dan kaki (Tarwaka, 2014:309).

2.13.1.3 Antropometri

Ukuran alat kerja erat kaitannya dengan tubuh pekerja yang mengunakan. Jika alat kerja tersebut tidak sesuai ukuran tubuh tenaga kerja sebagai pelaku produksi, maka tenaga kerja tersebut akan merasa tidak nyaman dan akan lebih lamban dalam bekerja, yang pada akhirnya akan timbul suatu kelelahan kerja atau gejala penyakit otot yang lain akibat melakukan pekerjaan dengan cara yang tidak alamiah (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:78).

2.13.1.4 Kesegaran Jasmani

Kesegaran jasmani merupakan kesanggupan dan kemampuan untuk melakukan pekerjaan atau aktivitas dengan mudah, tanpa merasa lelah yang

berlebihan, serta masih mempunyai sisa atau cadangan tenaga untuk menikmati waktu senggangnya dan untuk keperluan mendadak.Seorang tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya, tidak hanya memerlukan makanan yang sehat dan bergizi dengan nilai kalori cukup sesuai dengan jenis pekerjaannya, tetapi juga membutuhkan kesegaran jasmani yang baik pula. Secara fisik tenaga kerja dalam keadaan sehat, dengan asupan gizi yang cukup, tetapi apabila tidak segar dan bugar maka tenaga kerja tersebut dalam melakukan pekerjaannya akan cepat menjadi lelah (A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003:85).

Keluhan otot jarang ditemukan pada seseorang yang aktivitas kesehariannya mempunyai cukup waktu untuk istirahat. Bagi yang kesehariannya melakukan pekerjaan yang memerlukan pengerahan tenaga besar, di sisi lain tidak mempunyai waktu yang cukup untuk istirahat, hampir dapat dipastikan akan terjadi keluhan otot. Tingkat keluhan juga sangat dimanfaati oleh tingkat kesegaran tubuh (Tarwaka, 2014:310).

2.13.1.5 Status Kesehatan

Status kesehatan dan nutrisi atau keadaan gizi berhubungan erat dan bermanfaat pada produktivitas dan efisiensi kerja. Tubuh memerlukan energi dalam melakukan pekerjaan apabila kekurangan baik secara kuantitatif maupun kualitatif maka kapasitas kerja akan terganggu. Perlu keseimbangan antara energi yang masuk dan yang harus dikeluarkan serta tubuh yang sehat agar nutrisi dapat dicerna dan didistribusikan ke seluruh tubuh (Tarwaka, 2014:18).

2.13.2 Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri manusia. Faktor eksternal yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah adalah sebagai berikut:

2.13.2.1 Masa Kerja

Waktu kerja bagi seseorang menentukan kesehatan yang bersangkutan, efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas dan hasil kerja serta bekerja dengan waktu yang berkepanjangan timbul kecenderungan untuk terjadinya kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan serta ketidakpuasan (Suma'mur P.K., 2009:363).

2.13.2.2 Sikap Kerja

Posisi tubuh dalam bekerja sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dilakukan.Setiap posisi kerja mempunyai manfaat yang berbeda pada tubuh (Tarwaka, 2014:80).Sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat, dan sebagainya.Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan sistem muskuloskeletal.Sikap kerja tidak alamiah ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja (Tarwaka, 2014:307).

2.13.2.3 Gerakan Berulang

Gerakan berulang atau aktivitas berulang adalah pekerjaan yang dilakukan secara terus-menerus seperti pekerjaan mencangkul, membelah kayu besar, angkat angkut, dan sebagainya.Keluhan otot terjadi karena otot menerima tekanan akibat

beban kerja secara terus-menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksasi (Tarwaka, 2014:307).

2.13.2.4 Desain Kursi Kerja

Perencanaan kursi kerja harus disesuaikan dengan jenis pekerjaan, postur yang diakibatkan, gaya yang dibutuhkan, arah visual, dan kebutuhan akan perlunya merubah posisi (postur). Kursi tersebut haruslah terintegrasi dengan bangku atau meja yang sering dipakai. Kursi ataupun mesin hendaklah dilengkapi dengan sandaran kaki (Eko Nurmianto, 2008:121).

2.14 Patofisiologi Nyeri Punggung Bawah

Kolumna vertebralis dapat dianggap sebagai sebuah batang elastik yang tersusun atas banyak unit rigid (*vertebrae*) dan unit fleksibel (diskus invertebralis) yang diikat satu sama lain oleh komplek sendi faset, berbagai ligamen dan otot paravertebralis. Konstruksi punggung yang unik tersebut memungkinkan fleksibilitas sementara, di sisi lain tetap dapat memberikan perlindungan yang maksimal terhadap sumsum tulang belakang. Lengkungan tulang belakang akan menyerap goncangan vertikal pada saat berlari atau melompat. Batang tubuh membantu menstabilkan tulang belakang.Otot abdominalis dan toraks sangat penting pada aktivitas mengangkat beban. Bila tidak pernah dipakai maka akan melemahkan struktur pendukung ini. Obesitas, masalah struktur tulang belakang dapat berakibat nyeri punggung (Suzanne C. Smeltzer dan Brenda G. Bare, 2002:2321).

Diskus invertebralisakan mengalami perubahan sifat ketika usia bertambah tua. Pada orang muda, diskus terutama tersusun atas fibrokartilago yang padat dan

tak teratur.Degenerasi diskus merupakan penyebab nyeri punggung yang biasa.Diskus lumbal bawah, L4-L5 dan L5-S1, menderita stres mekanis paling berat dan perubahan degenerasi terberat.Penonjolan diskus (herniasi nukleus pulpose) atau kerusakan sendi faset dapat mengakibatkan penekanan pada akar syaraf ketika keluar dari kanalis spinalis, yang mengakibatkan nyeri yang menyebar sepanjang syaraf tersebut.Sekitar 12% orang dengan nyeri punggung bawah menderita hernia nukleus pulposus punggung (Suzanne C. Smeltzer dan Brenda G. Bare, 2002:2321).

2.15 Peregangan

Tubuh manusia tidak dirancang untuk duduk dalam waktu yang lama.Tetap berada pada satu posisi dan dalam waktu yang lama adalah gejala yang relatif baru dalam sejarah manusia.Selama dua juta tahun nenek moyang kita telah menggunakan tubuh dan otot mereka sehari-hari.Semuanya berubah dengan cepat.Revolusi industri dan revolusi elektronik menunjukkan bertambahnya jumlah orang yang harus menghabiskan lebih banyak waktu dengan duduk diam sehingga kegiatan fisik menurun dan menyebabkanmasalah kesehatan menjadi berlipat ganda (Bob Anderson, 2010:14).

Peregangan merupakan aktivitas sangat sederhana yang dapat membuat tubuh merasa lebih baik dan dapat menjadi solusi yang baik untuk mengatasi ketegangan serta kekakuan otot.Peregangan dapat dilakukan hampir disegala tempat dan tidak memerlukan peralatan khusus. Jika dilakukan dengan benar, peregangan dapat mencegah dan membantu pemulihan nyeri punggung akibat dari duduk dalam waktu lama dengan sikap kerja yang salah, otot menegang akibat tidak bergerak

dalam waktu yang lama, sendi yang mengencang, peredaran darah yang terhambat, cidera ketegangan berulang, ketegangan dan tekanan. Sebagian besar masalah ini dapat diatasi dengan ergonomi.Namun, tubuh tetap menderita akibat duduk dan diam dalam waktu yang lama, sehingga dibutuhkan peregangan otot (Bob Anderson, 2010:16).

2.15.1 Waktu untuk Melakukan Peregangan

Menurut Bob Anderson (2010:18), peregangan yang dilakukan secara teratur dapat membantu menghindari ketegangan dan kekakuan otot. Peregangan dapat dilakukan setiap waktu, misalnya sebagai berikut:

1. Saat bekerja untuk melepaskan ketegangan syaraf.
2. Pada saat badan merasa tegang, kaku, dan lelah.
3. Sebelum dan sesudah berjalan kaki.
4. Pada pagi hari, setelah bangun tidur, dan di malam hari sebelum tidur.

2.15.2 Manfaat Peregangan

Peregangan merupakan penyeimbang yang sempurna untuk keadaan diam dan tidak bergerak dalam waktu lama. Menurut Bob Anderson (2010:19), peregangan yang dilakukan secara teratur dapat bermanfaat bagi tubuh, misalnya sebagai berikut:

1. Mengurangi ketegangan otot.
2. Memperbaiki peredaran darah.
3. Mengurangi kecemasan, perasaan tertekan, dan kelelahan.
4. Memperbaiki kewaspadaan mental.
5. Mengurangi risiko cidera.

6. Membuat tubuh merasa lebih baik.

Apabila tubuh mengalami cidera atau merasakan semua gelaja kekakuan yang terjadi secara berulang, maka harus segera pergi ke dokter atau klinik.Hal ini dikarenakan peregangan tidak untuk menyembuhkan masalah serius.

2.15.2.1 Manfaat Peregangan untuk Punggung Bawah

Duduk dalam waktu lama adalah penyebab terbesar sakit di bagian punggung bawah.Menurut Bob Anderson (2010:37) peregangan dapat berguna untuk membantu tubuh agar terhindar dari masalah punggung. Manfaat peregangan untuk punggung bagian bawah yaitu:

1. Terhindar dari masalah punggung.
2. Peredaran darah menjadi lancar.
3. Memulihkan ketegangan otot pada bagian punggung bawah.
4. Mengurangi nyeri otot pada bagian punggung bawah.
5. Mengurangi risiko cidera punggung.
6. Mempertahankan kekuatan otot punggung, kesehatan dan fleksibilitas, serta mempercepat rehabilitasi dan membantu untuk lebih cepat pulih dari nyeri punggung bawah.

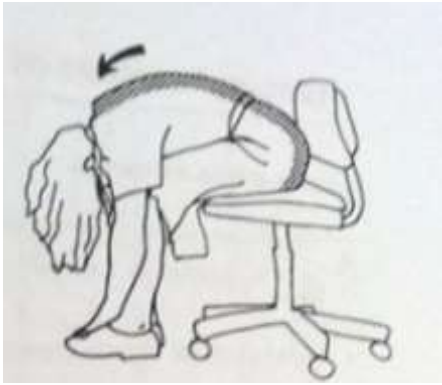
2.15.3 Cara Melakukan Peregangan

Cara melakukan peregangan yang benar menurut Bob Anderson (2010:20) adalah sebagai berikut:

1. Bernapas dengan ringan.
2. Santai, tenang, dan nyaman.
3. Menyesuaikan dengan keadaan tubuh.

4. Fokus pada otot dan sendi yang sedang diregangkan.
5. Meresapi gerakan peregangan.
6. Dilakukan tanpa paksaan.
7. Tidak menimbulkan rasa sakit.

Peregangan yang benar dapat dilakukan dengan cara yang diterangkan di atas. Cara melakukan peregangan otot punggung Bawah yang benar juga dilakukan dengan tahapan seperti yang sudah dijelaskan (Gambar 2.8).



Gambar 2.8:Bentuk Peregangan Otot Punggung Bawah
Sumber: (Bob Anderson, 2010:115)

2.15.4 Metode Peregangan

Latihan peregangan otot dapat dilakukan dalam berbagai cara tergantung pada tujuan yang ingin dicapai, kemampuan yang dimiliki, dan keadaan atau kondisi latihan. Terdapat lima teknik peregangan dasar, yaitu *static, ballistic, passive, active,* dan teknik *proprioceptif* (Michael J. Alter, 2003:12). Lima teknik peregangan dasar tersebut, yaitu:

2.15.4.1 Teknik Peregangan Statis

Peregangan statis meliputi teknik peregangan dengan posisi tubuh bertahan,yaitu melakukan peregangan dengan tubuh tetap berada pada posisi semula tanpa berpindah tempat.Pada teknik ini, dapat dilakukan peregangan otot

pada titik yang paling jauh kemudian bertahan pada posisi meregang. Teknik ini merupakan cara yang paling aman dalam melakukan peregangan.

2.15.4.2 Teknik Peregangan Balistik

Teknik ini merupakan teknik yang paling kontroversial, karena teknik ini sering menyebabkan rasa sakit dan cidera pada otot.Contoh gerakan yang termasuk dalam *ballistic stetching* adalah gerakan *bobbing, bouncing, rebounding*, dan bentuk gerakan ritmis.Beberapa atlet menggunakan teknik ini karena dianggap efektif untuk membangun kelenturan tubuh, dan dalam latihan berbentuk khusus, metode ini tepat untuk mengembangkan kelenturan pada gerakan yang terstruktur dan dinamis.

2.15.4.3 Teknik Peregangan Pasif

Peregangan pasif merupakan suatu teknik peregangan dimana tubuh dalam keadaan rileks dan mengadakan kontribusi pada daerah gerakan. Kekuatan eksternal dapat dibangkitkan oleh alat baik dengan cara manual maupun mekanis.

2.15.4.4 Teknik Peregangan Aktif

Peregangan aktif dilakukan dengan menggunakan otot tanpa mendapat bantuan dari kekuatan eksternal.Peregangan aktif itu penting karena dapat membangun kelenturan otot secara aktif(Michael J. Alter, 2003:13).

2.15.4.5 *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*

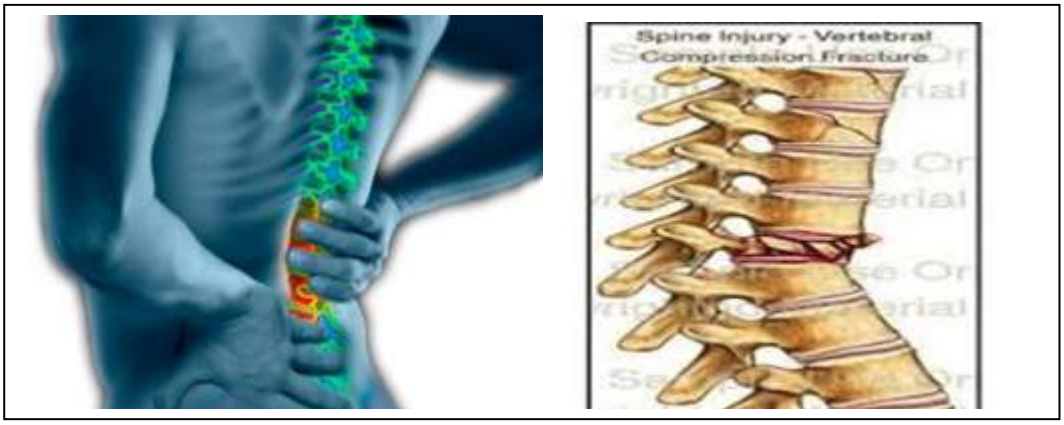
Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) merupakan strategi peregangan yang terkenal, teknik peregangan ini dapat dipergunakan untuk memperbaiki jangkauan gerak.PNF ini pertama kali dirancang dan dikembangkan sebagai model terapi fisik pada rehabilitasi pasien, namun sekarang terdapat perbedaan PNF yang telah dipergunakan dalam dunia kedokteran olahraga.

2.15.5 Situasi dan Kondisi yang Membuat Peregangan Tidak Boleh Dilakukan

Terdapat beberapa situasi dan kondisi, yang membuat peregangan tidak boleh dilakukan, situasi dan kondisi tersebut adalah sebagai berikut (Michael J. Alter, 2003:12):

1. Keadaan tulang yang menghalangi gerakan atau tulang sukar digerakkan.
2. Mengalami patah tulang.
3. Terdapat gejala atau telah teridentifikasi peradangan atau infeksi akut pada daerah sekitar sendi.
4. Terdapat gejala atau teridentifikasi osteoporosis.
5. Memiliki rasa sakit yang akut dan menyiksa pada pergerakkan sendi maupun pada saat pemanjangan otot.
6. Mengalami cidera keseleo.
7. Memiliki penyakit tertentu pada pembuluh darah.
8. Terdapat pengurangan atau penurunan fungsi pada daerah pergerakan.

Patah tulang atau pernah mengalami patah tulang merupakan keadaan dimana peregangan otot tidak boleh dilakukan, karena dapat membahayakan tulang dan dapat memperparah keadaan tersebut (Gambar 2.9).



Gambar 2.9: Patah Tulang Belakang
Sumber: (Michael J. Alter, 2003:12)

2.15.6 Peregangan untuk Nyeri Punggung Bawah

Duduk dalam waktu lama adalah penyebab terbesar sakit di bagian punggung bawah.Peregangan dilakukan untuk menggerakkan otot di punggung bawah dan agar peredaran darah menjadi lancar.Cara ini berguna untuk membantu tubuh terhindar dan mengatasi atau mengurangi masalah punggung. Beberapa langkah peregangan ini adalah sebagai berikut (Bob Anderson, 2010:37):

1. Duduk dengan kaki kiri ditumpuk pada kaki kanan, sandarkan tangan kanan di bagian luar paha kiri, lakukan tekanan yang tetap dan terkendali ke arah kanan dengan tangan.
2. Letakkan kedua tangan tepat di atas bagian belakang pinggul dan siku menekuk lalu dorong ke depan dan angkat sedikit tulang dada ke atas.
3. Jalin jari-jemari ke dua tangan kemudian putar talapak tangan menghadap ke atas di atas kepala dan luruskan posisi lengan.
4. Dengan jari yang terjalin di belakang kepala, biarkan siku lurus ke samping, tariklah kedua bidang bahu sehingga saling mendekat.
5. Jalin jari-jemari ke dua tangan kemudian luruskan lengan ke depan, telapak tangan menghadap ke luar.
6. Membungkuk ke depan untuk meregang, posisi kepala merunduk dan leher dalam posisi nyaman.
7. Duduk, berpegangan pada bagian dalam kaki kiri, sedikit di atas dan di belakang lutut. Secara halus tarik kaki yang ditekuk ke arah dada.
8. Berdiri dengan kedua tangan di pinggang, putarlah badan dari pinggang ke atas dan melihat melewati bahu, biarkan lutut sedikit menekuk.

9. Pegang siku kiri dengan tangan kanan, secara halus tarik siku tersebut ke belakang kepala.

2.16 Prinsip Latihan Olahraga

Agar latihan dapat dilakukan secara efektif dan aman sehingga mampu meningkatkan kebugaran secara optimal perlu diperhatikan prinsip dalam latihan. Prinsip dalam latihan yang harus diperhatikan, yaitu:

2.16.1 Beban lebih (*Overload*)

Prinsip pertama yang harus ditekankan yaitu latihan dengan beban lebih (*overload*).Beban pada waktu latihan harus merupakan beban lebih dari sebelumnya, agar kemampuan kardiovaskuler (jantung dan peredaran darah) dan kemampuan otot kerangka dapat berkembang terus.Konsep latihan dengan beban lebih berhubungan erat dengan intensitas latihan (Sadoso Sumosardjuno, 1994:9). Prinsip pertama latihan ini yaitu dicari persamaan antara beban lebih dengan intensitas latihan.Contohnya pada latihan kekuatan, latihan dengan beban lebih adalah mencoba memberikan beban sedikit lebih besar atau memberikan ulangan lebih banyak pada waktu mengangkat beban (Sadoso Sumosardjuno, 1994:10).

2.16.2 Kekhususan (*Sepcifity*)

Latihan yang dipilih harus disesuaikan dengan tujuan latihan yang hendak dicapai. Setelah olahraga dikhususkan maka harus dipilih kebutuhan khusus dan strategi yang diperlukan untuk tujuan yang sudah dipilih.Contohnya untuk menurunkan berat badan memilih latihan aerobik (Sadoso Sumosardjuno, 1994:10).

2.16.3 Latihan Harus Teratur

Kebugaran yang telah dicapai akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dengan takaran yang tepat. Keteraturan melakukan latihan olahraga ini juga menjadi latihan disiplin, latihan menguatkan mental.Keteraturan berlatih merupakan komponen yang harus dipegang teguh. Pada aspek tertentu dari latihan, terutama latihan *endurance*, dan beberapa aspek lain dari olahraga keterampilan seperti bola basket dan tenis, terhentinya latihan untuk beberapa hari dapat mengakibatkan terganggunya penampilan keseluruhan (Sadoso Sumosardjuno, 1994:11).

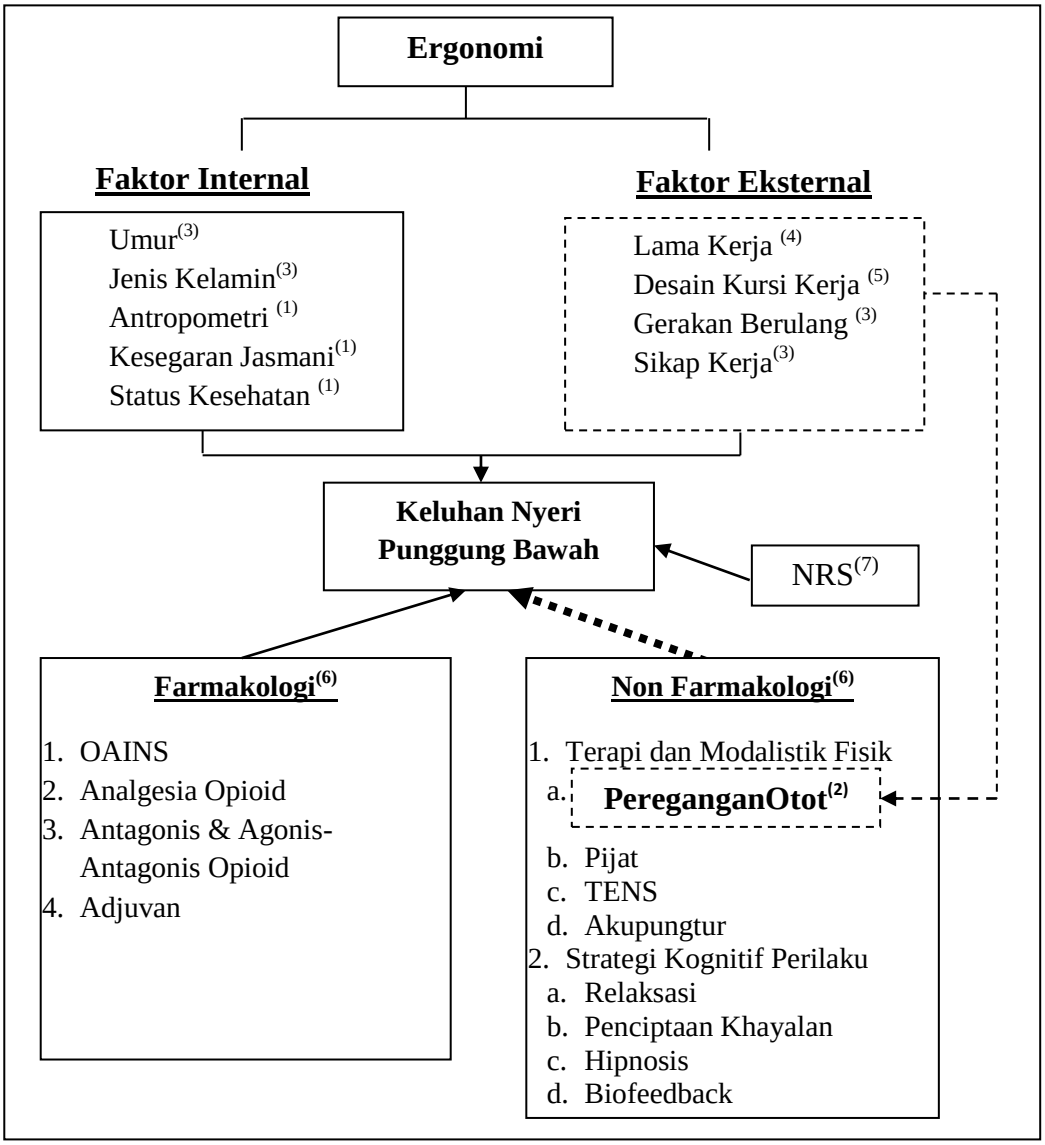
2.16.3 Pemulihan atau Istirahat

Pada program latihan yang menyeluruh harus dicantumkan waktu pemulihan yang cukup.Waktu pemulihan yang kurang dapat mengakibatkan peserta latihan mengalami kelelahan yang berat (Sadoso Sumosardjuno, 1994:12).

Pada latihan peregangan terdapat takaran latihan yang dijabarkan dalam konsep *Frequency, Intensity, and Time* (FIT). Frekuensi untuk latihan peregangan dapat dilakukan setiap hari.Intensitas untuk latihan ini adalah batas rasa nyeri. Batas rasa nyeri yaitu pada saat meregang persendian akan terjadi reaksi tubuh berupa tegangan otot, jika diteruskan terjadi nyeri dan jika peregangan dilanjutkan terjadi rasa sakit pada otot. Intensitas yang tepat untuk latihan ini yaitu pada batas akhir tegangan otot dan batas awal munculnya rasa nyeri.*Time* atau durasi, waktu yang diperlukan untuk peregangan tergantung pada ukuran persendian, biasanya 4-30 detik, dikerjakan 1-3 kali ulangan untuk setiap persendian (Djoko Pekik Irianto, 2004:69).

2.17 Kerangka Teori

Berdasarkan uraian di atas, dapat digambarkan kerangka teori penelitian (Gambar 2.10).



Gambar 2.10 Kerangka Teori

Sumber: (1)A.M. Sugeng Budiono; (2)Bob Anderson; (3)Tarwaka; (4)Suma'mur P.K.; (5)Eko Nurmianto; (6)Sylvia A. Price dan Lorraine M. Wilson; (7)Potter dan Perry.

Keterangan: = Pertimbangan Peregangan Otot

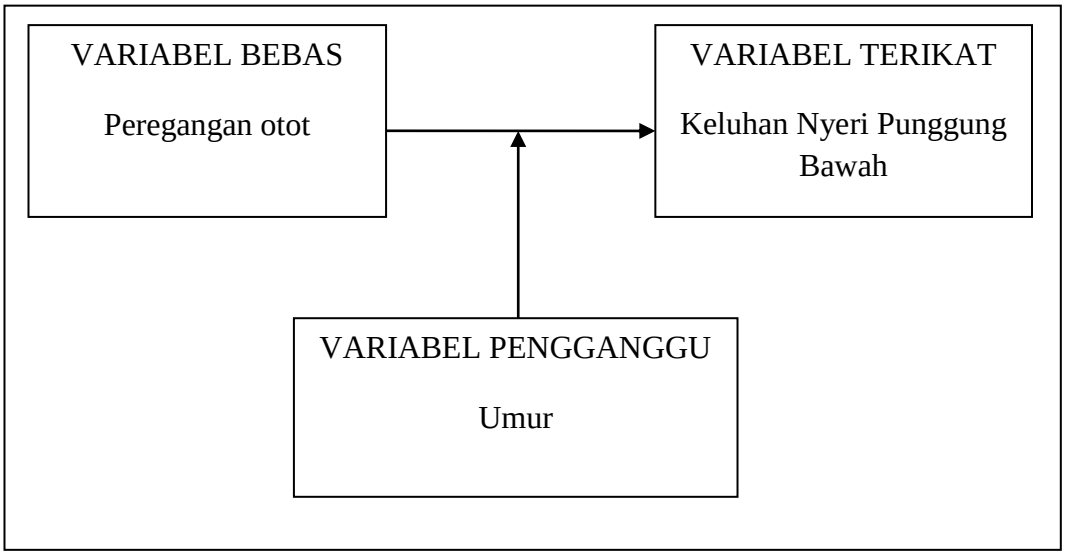
= Upaya Penurunan Keluhan NPB dengan Peregangan Otot

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:83). Kerangka konsep dalam penelitian ini adalah variabel yang saling bermanfaat.Adapun variabel bebas dari penelitian ini adalah peregangan otot.Sedangkan variabel terikatnya adalah keluhan nyeri punggung bawah (Gambar 3.1).



Gambar 3.1: Kerangka Konsep

3.2 Variabel Penelitian

Variabel adalah sesuatu yang bervariasi yang diteliti dalam suatu penelitian (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:103).Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu variabel bebas, terikat dan pengganggu. Variabel dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

3.2.1 Variabel Bebas atau Variabel Independen

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat atau dependen (Sugiyono, 2010:61).Variabel bebas dalam penelitian ini adalah peregangan otot.

3.2.2 Variabel Terikat atau Variabel Dependen

Variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang dimanfaati atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010:61).Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keluhan nyeri punggung bawah.

3.2.1 Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu adalah variabel yang mengganggu terhadap hubungan antara variabel bebas dan veriabel terikat (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:104).Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah umur.Variabel pengganggu umur dikendalikan dengan memilih responden yang berumur produktif yaitu umur 15-64 tahun (Ida Bagus Mantra, 2012:73).

3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2010:96).Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Ada manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah Purbalingga”.

3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Definisi operasional diperlukan agar pengukuran variabel atau pengumpulan data itu konsisten, dan di dalamdefinisi operasional memuat cara atau metode

pengukuran, hasil ukur atau kategorinya, serta skala pengukuran variebel yang digunakan. Menurut Sugiyono (2010:133), skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada di dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif (Tabel 3.1).

Tabel 3.1: Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Alat Pengukuran	Kategori	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Peregang-an otot	Pemberian penyuluhan yang disertai dengan praktik latihan peregangan otot pada aktivitas di bagian *knitting* gantung dalam pembuatan bulu mata palsu	Berdasarkan mengikuti pelatihan peregangan otot atau tidak	*Ceklist*	1.Mengikuti pelatihan 2.Tidak mengikuti pelati-han	Nominal
2.	Keluhan Nyeri Punggung Bawah	Keluhan subyektif yang dirasakan pada area punggung bagian bawah dan dapat menjalar hingga area pantat oleh pekerja	Pemeriksaan langsung	Skala Penilaian Numerik atau *Numerical Rating Scales (NRC)*)	1 : Normal (0cm) 2 : nyeri ringan (1-3 cm) 3 :nyeri sedang (4-6 cm) 4 : nyeri berat (7-9 cm)	Ordinal

Lanjutan (Tabel 3.1)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah Purbalingga			5 : nyeri tak tertahankan (10cm) (Potter & Perry, 2006:1518)	

3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimen atau *pre-experimental design* dengan menggunakan desain rancangan penelitian *one group pretest posttest***.**Menurut Sugiyono (2010:109)*pre-experimental design* merupakan rancangan yang digunakan untuk penelitian lapangan.Disebut pra eksperimen karena ekperimen ini belum atau tidak memiliki ciri rancangan eksperimen sebenarnya, karena tidak adanya variabel kontrol, selain itu dalam pra eksperimen tidak menggunakan randomisasi. Rancangan *one group pretest posttest design* merupakan desain satu kelompok dengan tes awal dan tes akhir. Pada rancangan ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan, sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan keadaan sesudah perlakuan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2010:111). Bentuk rancangan ini digambarkan sebagai berikut (Tabel 3.2):

Tabel 3.2: *One Group Pretest Posttest*

Kelompok	*Pre-test* NPB (Sebelum)	Perlakuan/ Intervensi	*Post-test* NPB (Sesudah)
Eksperimen	01	X	02

Sumber : (Sugiyono, 2010:111)

Keterangan :

Eksperimen : Kelompok eksperimen atau kelompok yang diberi perlakuan.

01 : Penilaian *pre-test* tingkat keluhan NPB pada pekerja bagian *knitting* gantung pembuatan bulu mata palsu sebelum diberi pelatihan peregangan otot.

X : Intervensi berupa pemberian pelatihan peregangan otot.

02 : Penilaian *post-test* tingkat keluhan NPB pada pekerja bagian *knitting* gantung pembuatan bulu mata palsu sesudah diberi pelatihan peregangan.

Pada penelitian ini rentang waktu yang digunakan antara penilaian sikap kerja sebelum dan sesudah pemberian pelatihan adalah 21 hari untuk mengetahui efek dari penerapan pelatihan peregangan terhadap tingkat keluhan NPB. Waktu pemberian intervensi yaitu 17 hari, 2 hari sebelum intervensi untuk penjaringan sampel dan pemberian *pre-test*, 2 hari untuk *post-test.*

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel dalam penelitian ini, yaitu:

3.6.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:117).Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah Purbalingga. Jumlah pekerja *knitting* gantung tersebut adalah 45 orang.

3.6.2 Sampel Penelitian

Sampel menurut Sugiyono (2010:118) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.Sampel dalam penelitian ini adalah 45 orangyaitu semua pekerja yang berasal dari populasi.

Teknik Sampling yang digunakan adalah *purposivesampling*.*Purposive Sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010:124).Pemilihan sampel penelitian dilakukan melalui kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.Kriteria inklusi merupakan kriteria umum yang harus dimiliki sampel penelitian. Adapun kriteria inklusi pada sampel penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.
2. Bersedia menjadi sampel dan datang ketika pengukuran.
3. Sampel sedang atau pernah mengalami nyeri punggung bawah yang masih kambuh.
4. Tidak mengalami nyeri punggung bawah karena riwayat penyakit tertentu seperti osteoporosis, hernia atau ginjal.
5. Tidak mengalami patah tulang, cidera keseleo.

Sedangkan kriteria eksklusi merupakan sebagian sampel pada kriteria inklusi yang harus dikeluarkan pada penelitian ini. Hal tersebut dapat dilakukan atas pertimbangan sebagai berikut:

1. Bukan pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.
2. Subyek penelitian yang telah ditunjuk sebagai responden tidak berkenan menjadi sampel.

3. Subyek penelitian yang telah ditunjuk sebagai responden tidak hadir pada saat penilaian atau wawancara.
4. Mengalami nyeri punggung karena riwayat penyakit seperti osteoporosis, hernia atau ginjal.
5. Mengalami patah tulang, cidera keseleo.

3.7 Sumber Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh berasal dari dua sumber yaitu sebagai berikut:

3.7.1 Data Primer

Data yang diperoleh dari survei dan pengukuran langsung di lapangan, yaitu data tentang hasil pengukuran *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui tingkat keluhan NPB yang dirasakan oleh pekerja, pengukuran REBA, wawancara terhadap kepala atau pemiliki *home industry*.

3.7.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu bila pengumpulan data yang diinginkan diperoleh dari orang lain dan tidak dilakukan oleh peneliti sendiri (Eko Budiarto, 2002:5). Data sekunder meliputi gambaran umum tahapan pekerjaan danjumlah pekerja serta data pendukung lain yang diperoleh dari pustaka, jurnal, artikel yang berhubungan dengan obyek yang akan diteliti.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah perangkat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti (Soekidjo

Notoatmodjo, 2010:87).Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian nyeri punggung bawah.Lembar penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Numerical Rating Scale (NRC)*.Instrumen ini digunakan untuk menilai tingkat keluhan nyeri punggung bawah yang dirasakan oleh pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Skala penilaian numerik (*Numerical Rating Scales* atau NRC) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsi kata sehingga responden lebih mudah dalam memahaminya.Responden menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10.Skala ini paling efektif digunakan saat mengkaji intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi.Apabila digunakan skala ini untuk menilai nyeri, maka direkomendasikan patokan 10 cm (Potter dan Perry, 2006:1518).Lembar observasi ini berisi skala angka dengan skor 1-10 dengan kriteria nyeri ringan, nyeri sedang, nyeri berat. Kriteria dari tida kategori tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:

1. 0 cm : normal (tidak merasakan nyeri).
2. 1-3 cm : nyeri ringan (sangat sedikit merasa nyeri, nyeri yang dirasakan berlangsung tidak lama atau sebentar, masih bisa beraktivitas dengan baik).
3. 4-6 cm : nyeri sedang (nyeri yang dirasakan lebih terasa dan agak lama sehingga merasa tidak nyaman namun masih bisa beraktivitas).
4. 7-9 cm : nyeri berat (nyeri yang dirasakan lebih menyakitkan dan lebih lama sampai ingin menangis, terkadang melindungi bagian tubuh yang merasa nyeri, tidak ingin diganggu, masih bisa beraktivitas walaupun terkadang lebih sedikit dari biasanya)

5. 10 cm : nyeri tak tertahankan (nyeri yang sangat hebat dan menyakitkan sehingga merasa sangat menderita sampai menangis dan ingin segera sembuh, tidak mampu melakukan aktivitas).

3.9 Pengambilan Data

Pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengukuran, observasi atau pengamatan, dan dokumentasi.

3.9.1 Pengukuran

Metode pengukuran dilakukan saat penilaian awal dan akhir tingkat nyeri punggung bawah yang dirasakan oleh pekerja bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah Purbalingga dibantu dengan instrumen *Numerical Rating Scale* (NRC).

3.9.2 Pengamatan atau Observasi

Observasi yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan secara langsung pada pekerja bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah, Purbalingga.

3.9.3 Dokumentasi

Dalam penelitian ini peneliti melakukan dokumentasi pada saat penelitian dan proses kerja pada pekerja bagian *knitting* gantung dengan bantuan foto.

3.10 Prosedur Penelitian

Penelitian meliputi beberapa tahapan, yang meliputi tahapan persiapan atau pra penelitian, pelaksanaan penelitian, dan tahap paska penelitian, yaitu:

3.10.1 Tahap Persiapan atau Pra Penelitian

Pada tahapan ini peneliti memberikan surat ijin penelitian untuk survei awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada di daerah yang dijadikan tempat penelitian. Menentukan besaran populasi dan sampel yang akan diteliti. Kemudian melakukan studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara kepada

responden penelitian agar semakin memperkuat permasalahan yang ada serta menyiapkan instrumen penelitian, dan hal lain yang dibutuhkan saat penelitian.

3.10.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan yaitu melakukan pengecekan instrumen penelitian, kondisi lapangan dan melakukan penelitian di lapangan. Tahap pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan, yaitu:

3.10.2.1 Kelompok Eksperimen

Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang menerima *treatment* atau mendapat pelatihan (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:71).Kelompok ini berasal dari populasi yang telah di seleksi terlebih dahulu sesuai kriteria peneliti. Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan, yaitu:

3.10.2.1.1 Penilaian Tingkat Keluhan Nyeri Punggung Bawah sebelum Intervensi

Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keluhan nyeri punggungbawah pada pekerja bagian *knitting* gantung saat melakukan aktivitas kerja sebelum mendapat intervensi atau perlakuan. Penilaian ini dilakukan dengan cara menilai tingkat keluhan nyeri menggunakan NRC pada pekerja bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah Purbalingga.

3.10.2.1.2 Intervensi

Intervensi atau perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen berupa pelatihan dan pemberian pedoman latihan serta cara penggunaannya. Tahapan intervensi tersebut sebagai berikut:

1. Menjelaskan tujuan dan manfaat perlakuan.
2. Menjelaskan mengenai latihan peregangan otot untuk nyeri punggung bawah.
3. Melakukan praktik langsung pada saat pelatihan untuk mempermudah pemahaman subyek penelitian.

4. Pemantauan terhadap kelompok eksperimen dalam menerapkan latihan peregangan.

Lama pelaksanaan intervensi atau perlakuan yang diberikan adalah selama ±30 menit yang dilakukan sebelum bekerja dan sesudah bekerja. Sedangkan pemantauan dilakukan selama 17 hari terhitung sejak kelompok eksperimen mendapat intervensi.

3.10.2.1.3 Penilaian Tingkat Keluhan Nyeri Punggung Bawah Sesudah Pelatihan

Penilaian dilakukan untuk mengetahui tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung cabang PT. Royal Korindah Purbalingga setelah mendapat intervensi atau perlakuan.Penilaian ini dilakukan dengan mengukur kembali tingkat keluhan nyeri yang dirasakan oleh kelompok eksperimen setelah periode pemberian pelatihan peregangan menggunakan NRC.

3.10.3 Tahap Paska Penelitian

Setelah proses penelitian selesai, dilakukan analisis data untuk mendapatkan hasil dari proses pengambilan data yang telah dilakukan untuk melengkapi data pendukung yang sekiranya masih dibutuhkan dalam penyusunan skripsi.

3.11 Pelaksanaan Penelitian

Langkah pelaksanaan penelitian meliputi beberapa tahap yaitu:

3.11.2 Tahap Pra-Pengambilan Data

Tahap pra-pengambilan data adalah kegiatan sebelum melakukan penelitian. Adapun langkah pada tahap ini meliputi:

1. Pengurusan perijinan serta koordinasi dengan pihak cabang PT. Royal Korindah mengenai tujuan serta prosedur penelitian.
2. Pemilihan responden penelitian.
3. Koordinasi dengan sampel terpilih mengenai waktu dan tempat pelaksanaan.

3.11.3 Tahap Pelaksanaan Pengambilan Data

Data merupakan faktor yang sangat penting dalam setiap penelitian. Untuk memperoleh data yang diinginkan, pelaksanaan ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Koordinasi dengan koordinator responden tentang rencana pelaksanaan pengambilan data di lapangan.
2. Memberikan pengarahan pada seluruh responden tentang pengisian lembar penilaian tingkat nyeri.
3. Pengumpulan kembali lembar penilaian yang telah diberikan.
4. Melakukan penyuluhan dan pelatihan secara langsung pada kelompok eksperimen dengan bantuan pedoman latihan peregangan.
5. Melakukan pengawasan pelaksanaan latihan peregangan pada setiap kelompok responden.
6. Melakukan penilaian dan pengukuran akhir setelah 17 hari dilakukan intervensi.
7. Pengumpulan kembali lembar penilaian yang telah diisi oleh seluruh resonden.

3.11.4 Tahap Paska Pengambilan Data

Tahap paska pengambilan data adalah kegiatan setelah melakukan pengambilan data. Adapun langkah pada tahap paska pengambilan data adalah:

1. Melakukan rekapitulasi dari data yang telah diperoleh selama proses penelitian.
2. Melakukan pengolahan dan analisis data.
3. Penyusunan laporan hasil penelitian.

3.12 Analisis Data

Analisis data merupakan tahap dimana data diolah dan dianalisis dengan teknik tertentu. Pengolahan data kuantitatif dapat dilakukan dengan tangan atau melalui proses komputerisasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:174).

3.12.1 Pegolahan Data

Data yang telah diperoleh kemudian dikumpulkan dan diolah sesuai dengan tujuan kerangka konsep penelitian. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak pengolahan data dengan langkah sebagai berikut:

3.12.1.1 *Editing*

Proses *editing* ialah memeriksa data yang telah dikumpulkan baik berupa daftar pertanyaan.Kegiatan yang dilakukan dalam pemeriksaan yaitu menjumlah dan melakukan koreksi (Eko Budiarto, 2002:29).

3.12.1.2 *Coding*

Coding adalah mengklasifikasikan jawaban dari para responden ke dalam beberapa kategori. Biasanya dengan cara memberi tanda atau kode berbentuk angka pada setiap jawaban (Eko Budiarto, 2002:30).

3.12.1.3 *Entry Data*

Tahapan ini yaitu memasukkan data penelitian ke dalam perangkat lunak untuk dilakukan pengolahan data sesuai variabel yang sudah ada.

3.12.1.4 *Tabulating*

Penyusunan data *(tabulating)* merupakan pengorganisasian data sedemikian rupa agar dengan mudah dapat dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis (Eko Budiarto, 2002:30).

Tahapan pengolahan data terakhir yaitu *tabulating*, mengelompokkan data dalam bentuk tabel sesuai tujuan penelitian untuk mempermudah pembacaan hasil penelitian.

3.12.2 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Soekidjo Notoatmodjo, 2010:182).Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah dalam bentuk tabel.

3.12.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkolerasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2010: 183). Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan tingkat keluhan nyeri punggung bawah saat melakukan aktivitas *knitting* gantung pada pekerja PT. Royal Korindah Purbalingga sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan peregangan otot.

Uji statistik dalam penelitian ini yang pertama kali dilakukan yaitu uji normalitas untuk mengetahui data yang diperoleh terdistribusi secara normal atau tidak, jika data terdistribusi secara normal maka uji selanjutnya yaitu Uji T berpasangan dan apabila data tidak terdistribusi secara normal maka uji yang

digunakan yaitu Uji Wilcoxon.Uji wilcoxon biasanya digunakan unutk kelompok berpasangan dan dengan uji ini dapat diketahui perbadaan nilai kelompok berpasangan yang diuji.Uji wilcoxon pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui keluhan nyeri punggung bawah sebelum dilakukan peregangan otot dan sesudah dilakukan peregangan otot.Kriteria hubungan berdasarkan nilai *p value* (probabilitas) yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai kemaknaan yaitu jika *p value*> 0,05 maka Ho diterima, Ha ditolak dan jika *p value*<0,05 maka Ho ditolak, Ha diterima (Widya Hary C. dan Dina Nur A.N., 2012:87).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 GambaranUmumTempatPenelitiaan

Penelitian ini dilakukan di Cabang PT. Royal Korindah (*Home Industry* Pembuatan Bulu Mata Palsu). Desa Bumisari, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah merupakan salah satu daerah yang memilik *home industry* Pembuatan Bulu Mata Palsu (PBMP) yang merupakan anak atau cabang perusahaan dari PT. Royal Korindah Purbalingga. *Home industry* ini bergerak dalam tahap *knitting gantung* yaitu tahap kedua dalam pembuatan bulu mata palsu. Bahan yang digunakan untuk PBMP berasal dari PT. Royal Korindah Purbalingga. Proses pembuatan masih menggunakan alat tradisional yaitu berupa dua batang besi yang ditancapkan di atas meja kemudian dibentangkan dan dikaitkan benang di atasnya sebagai tempat untuk merajut rambut (Profil PT. Royal Korindah, Alur Produksi).

Home industry PBMP ini berdiri sejak tahun 2006 dengan jumlah pekerja saat ini yaitu 45 pekerja. Proses produksi dimulai pukul 07.30-15.30 WIB, dengan dua kali waktu istirahat yaitu pada pukul 10.00-10.10 WIB dan pukul 12.00-13.00 WIB. Proses produksi di *home industry* ini masih bersifat tradisional, ke ergonomisan dan penerapan mengenai kesehatan kerja belum sepenuhnya diterapkan. Pekerja di bagian *knitting* gantung bekerja dengan posisi duduk, dimana posisi ini dilakukan secara statis selama delapan jam kerja. Posisi duduk ini di atas kursi kayu tanpa sandaran, badan membungkuk ke depan dengan gerakan tangan berulang selama delapan jam kerja. Pekerja harus menyesuaikan posisi kerja pada alat kerjanya untuk memperoleh kenyamanan dalam bekerja.

Kecenderungan untuk mencari sikap duduk yang dianggap nyaman dilakukan oleh pekerja tanpa tahu cara duduk yang benar dan lebih memilih sikap nyaman menurut pekerja, sehingga dapat menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Karakteristik Responden

4.2.1.1 Usia

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi usia pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga (Tabel 4.1).

Tabel 4.1: DistribusiUsia

No	Usia (th)	Frekuensi	Prosentase (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	<20	13	59,1
2.	20-30	7	31,8
3.	31-40	2	9,1
	Jumlah	22	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui distribusi responden menurut usia yaitu, rentang usia yang paling banyak adalahr entang usia <2 0 tahun sebanyak 13 pekerja prosentase 59,1%, usia 20-30 tahun sebanyak 7 pekerja dengan prosentase 9,1%, kemudian rentang usia paling sedikit yaitu rentang usia 31-40 tahun sebanyak 2 pekerja dengan prosentase 9,1%.

4.2.1.2 Masa Kerja

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi masa kerja pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga (Tabel 4.2).

Tabel 4.2: Distribusi Masa Kerja

No	Masa Kerja (th)	Frekuensi	Prosentase (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	<1	8	36,4
2.	1-5	10	45,5
3.	6-10	4	18,2
	Jumlah	22	100

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa responden yang mempunyai masa kerja <1 tahun berjumlah 8 responden dengan prosentase 36,4%, responden dengan masa kerja 1-5 tahun berjumlah 10 responden dengan prosentase 45,5%, responden dengan masa kerja 6-10 tahun berjumlah 4 responden dengan prosentase 18,2%.

4.2.2 AnalisisUnivariat

4.2.2.1 Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil distribusi responden yang mengalami keluhan nyeri pungung bawah sebelum intervensi pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga menggunakan NRS (Tabel 4.3).

Tabel 4.3: Distribusi Skor *Pre-test* NPB menggunakan NRS

No	Kategori	Frekuensi	Prosentase (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Normal	0	0
2.	Nyeri Ringan	5	22,7
3.	Nyeri Sedang	16	72,7
4.	Nyeri Berat	1	4,5
5	Nyeri Tak Tertahankan	0	0
	Jumlah	22	100

Dari tabel 4.3 diketahui distribusi keluhan nyeri punggung bawah responden sebelum intervensi yaitu, dari 22 responden terdapat 5 responden atau pekerja masuk dalam kategori nyeri ringan dengan prosentase 22,7%, 16 responden atau pekerja masuk dalam kategori nyeri sedang dengan prosentase 72,7%, dan 1 responden masuk dalam kategori nyeri berat dengan prosentase 4,5%.

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga yang mengalami keluhan nyeri pungung bawah setelah intervensi menggunakan NRS (Tabel 4.4).

Tabel 4.4: DistribusiSkor *Post-test* NPB menggunakan NRS

No	Kategori	Frekuensi	Prosentase (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Normal	0	0
2.	Nyeri Ringan	21	95,5
3.	Nyeri Sedang	1	4,5
4.	Nyeri Berat	0	0
5	Nyeri Tak Tertahankan	0	0
	Jumlah	22	100

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui distribusi responden yang mengalami NPS setelah intervensi, yaitu dari 22 responden terdapat 21 responden masuk dalam kategori nyeri ringan dengan prosentase 95,5%, dan 1 responden masuk dalam kategori nyeri sedang dengan prosentase 4,5%.

4.2.3 Analisis Bivariat

4.2.3.1 Uji Tingkat Nyeri Punggung Bawah Rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan Peregangan pada Responden

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan hasil pengukuran *pre-test* dan *post-test* tingkat nyeri punggung bawah dengan NRS

pada kelompok eksperimen diuji dengan menggunakan Uji Wilcoxon dimana terdapat perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test* apabila nilai p<0,05. Uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test*sebelum dan setelah dilakukan pelatihan peregangan pada kelompok ekperimen (Tabel 4.5).

Tabel 4.5: Perbedaan Tingkat NPB menggunakan NRS

Variabel		Normal		Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat		Nyeri Tak Tertahankan		Total		*p value
		n	%	N	%	n	%	N	%	N	%	N	%	
Eksperimen	Pre Test	0	0	5	22,7	16	72,7	1	4,5	0	0	22	100	0.000
	Post Test	0	0	21	95,5	1	4,5	0	0	0	0	22	100	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil uji analisis pada skor *pre-test* dan *post test* tingkat nyeri punggung bawah kelompok eksperimen menunjukkan hasil dimana nilai p adalah 0,000. Nilai 0.000<0,05 sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test.*

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik Responden

5.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 22 pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga didapatkan hasil bahwa lebih banyak pekerja berusia <20 tahun yaitu sebanyak 13 pekerja dengan prosentase 59,1%.

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).

5.1.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 22 pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga, responden paling banyak dengan Masa kerja 1-5 tahun yaitu berjumlah 10 responden.

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).

5.2 Analisis Univariat

5.2.1 Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Hasil penelitian yang dilakukan pada 22 pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga pada pengukuran keluhan NPB menggunakan NRS pada pekerja sebelum peregangan otot didapatkan bahwa dari 22 responden terdapat 5 responden atau pekerja masuk dalam kategori nyeri ringan dengan prosentase 22,7%, 16 responden atau pekerja masuk dalam kategori nyeri sedang dengan prosentase 72,7%, dan 1 responden masuk dalam kategori nyeri berat dengan prosentase 4,5%. Hal ini menunjukan bahwa lebih dari separuh kelompok sampel mengalami keluhan nyeri punggung bawah pada kategori sedang sehingga diperlukan tindakan perbaikan untuk mengurangi tingkat keluhan nyeri tersebut.

Besarnya prosentase jumlah responden yang mengalami nyeri punggung bawah dapat disebabkan oleh tingginya tingkat aktivitas kerja yang mereka lakukan dalam kegiatan *knitting* gantung pembuatan bulu mata palsu (PBMP). Pekerjaan *knitting* gantung PBMP bekerja dengan posisi duduk, di atas kursi kayu tanpa sandaran, badan membungkuk ke depan serta gerakan tangan berulang selama delapan jam kerja. Sikap kerja duduk yang dilakukan selama delapan jam kerja tersebut merupakan posisi statis. Hal ini didukung dengan aktivitas peregangan yang tidak pernah dilakukan oleh pekerja *knitting* gantung sebelum dan setelah melakukan pekerjaan.

Pengukuran keluhan NPB pada pekerja setelah peregangan otot menggunakan NRS didapatkan bahwa dari 22 responden terdapat 21 responden masuk dalam kategori nyeri ringan dengan prosentase 95,5%, dan 1 responden masuk dalam kategori nyeri sedang dengan prosentase 4,5%.

Penelitian ini menunjukan bahwa lebih dari separuh kelompok sampel mengalami penurunan keluhan nyeri punggung bawah yaitu dari kategori nyeri sedang menjadi kategori nyeri ringan. Sesuai dengan pernyataan dari Bob Anderson (2010:37) bahwa duduk dalam waktu yang lama adalah penyebab terbesar sakit di bagian punggung bawah. Perlu dilakukan peregangan untuk menggerakan otot di punggung bagian bawah dan agar peredaran darah lancar. Cara ini berguna agar pekerja terhindar dari masalah punggung. Peregangan otot jika dilakukan dengan benar dapat mencegah dan membantu pemulihan nyeri punggung akibat dari duduk dalam waktu lama dengan sikap kerja yang salah, otot menegang akibat tidak bergerak dalam waktu yang lama, sendi yang mengencang, peredaran darah yang terhambat, cidera ketegangan berulang, ketegangan dan tekanan (Bob Anderson, 2010:16).

5.3 Analisis Bivariat

5.3.1 Perbedaan Nilai Pre-Test dan Post-Test Tingkat Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian dengan membandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan NRS pada responden diketahui bahwa terdapat penurunan kategori keluhan nyeri punggung bawah pada responden yaitu pada kategori nyeri berat ada 1 responden pada saat *pre-test* dan 0 responden pada saat *post-test*, pada kategori nyeri sedang mengalami penurunan dari 16 responden pada saat *pre-test* menjadi 1 responden pada saat *post-test*, pada kategori nyeri ringan pada saat *pre-test*, ada 5 responden dan pada saat *post-test* ada 21 responden. Hasil pengukuran REBA menunjukan ada perubahan yang signifikan yaitu posisi atau sikap kerja menjadi lebih baik dari sebelumnya hal ini terlihat dari 2 responden (9,1%)

masuk dalam kategori sedang (diperlukan tindakan) pada saat *pre test* menjadi 0 responden dalam kategori sedang pada saat *post test*, pada kategori rendah (mungkin diperlukan tindakan) mengalami penurunan dari 20 responden (90,9%) pada saat *pre-test* menjadi 6 responden (27,3%) pada saat *post-test*, pada kategori sangat rendah (tidak ada tindakan yang diperlukan) mengalami peningkatan dari 0 responden pada saat *pre-test* menjadi 16 responden (72,7%) pada saat *post-test*, dari hasil ini bisa diketahui adanya perbaikan sikap dalam bekerja yang dapat mengurangi tingkat resiko mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan ada maanfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.

Berdasarkan hasil penelitian dengan membandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* menggunakan NRS pada masing-masing responden ada penuruan tingkat nyeri dan ada reponden yang tidak ada penurunan atau peningkatan tingkat nyeri. Ada 19 responden yang mengalami penurunan tingkat nyeri dan 3 responden tidak ada penurunan atau peningkatan.

19 responden yang mengalami penurunan tingkat nyeri yaitu responden 1 dari skor 5 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 2 dari skor 5 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 3 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 2 (nyeri ringan), responden 4 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 5 dari skor 5 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 2 (nyeri ringan), responden 6 dari skor 5 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 2 (nyeri ringan), responden 7

dari skor 3 (nyeri ringan) mengalami penurunan menjadi skor 2 (nyeri ringan), responden 9 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 2 (nyeri ringan), responden 10 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 11 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 13 dari skor 2 (nyeri ringan) mengalami penurunan menjadi skor 1 (nyeri ringan), responden 14 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 2 (nyeri ringan), responden 15 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 16 dari skor 6 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 17 dari skor 5 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 4 (nyeri sedang), responden 18 dari skor 6 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 19 dari skor 4 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 20 dari skor 7 (nyeri berat) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan), responden 22 dari skor 5 (nyeri sedang) mengalami penurunan menjadi skor 3 (nyeri ringan). Penurunan tingkat nyeri pada 19 responden terjadi karena beberapa faktor yaitu tingkat kepatuhan melakukan gerakan peregangan otot secara benar, dan sikap kerja yang diperbaiki menjadi sikap kerja yang baik.

3 responden yang tidak mengalami penuruna atau peningkatan tingkat nyeri yaitu responden 8 dengan hasil skor tetap pada pre-test atau post-tes yaitu skor 3 (nyeri ringan), responden 12 tetap pada skor 2 (nyeri ringan) dan responden 21 tetap pada skor 2 (nyeri ringan). Tidak adanya penuruan pada tingkat nyeri atau skor pada tiga responden ini dimungkinkan karena ketidakpatuhan gerakan pada saat peregangan otot dan perbaikan sikap kerja yang kurang maksimal.

Hasil di atas didukung pula dengan uji analisis lain yaitu menggunakan uji wilcoxon, berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunkan NRS yang menunjukkan hasil dimana nilai signifikansi (*p value*) pada pengukuran tersebut adalah 0,000. Dalam uji tersebut dapat dikatakan terdapat perbedaan apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan pada hasil uji ini p (0,000) < 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan diberikannya pelatihan peregangan dapat bermanfaat terhadap penurunan keluhan nyeri punggung bawah pada responden.

5.3.2 Manfaat Pelatihan Peregangan Ototterhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ada manfaat pelatihan peregangan terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga. Hal ini ditunjukkan melalui hasil uji statistik Wilcoxon antara *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* tingkat nyeri punggung bawah pada responden dimana hampir 90% responden atau peserta pelatihan mengalami penurunan tingkat nyeri setelah diberikan pelatihan peregangan setelah dilakukan selama kurun waktu yang telah ditentukan.

Kelompok eksperimen merupakan kelompok pekerja bagian *knitting* gantung yang mengeluh nyeri punggung bawah dengan intervensi pelatihan peregangan yang bertujuan untuk mengurangi tingkat nyeri yang mereka rasakan. Intervensi yang dilakukan pada kelompok eksperimen terdiri atas pengukuran tingkat nyeri awal sebelum diberikan pelatihan (*pre-test*), pelatihan peregangan

otot nyeri punggung bawah, dan pengukuran tingkat nyeri punggung bawah akhir setelah dilakukan pelatihan (*post-test*).

Hipotesis diterima apabila nilai siginifikansi uji statistik antara nilai *post-test* kelompok eksperimen kurang dari 0,05. Pada perhitungan statistik dengan menggunakan uji wilcoxon diperoleh hasil signifikansi sebesar p (0,000) atau bisa disimpulkan p (0,000) < 0,05, dengan demikian terbukti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test post-test* kelompok eksperimen sehingga dapat disimpulkan bahwa ada manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga.

Hasil penelitian ini memperkuat penelitian Diana Samara, dkk. (2005:78) yang berhasil menunjukkan bahwa duduk statis dalam waktu yang lama dan tidak memiliki kesempatan berelaksasi terbukti lebih berisiko NPB. Hal serupa juga ditunjukkan Syahrul Munir dalam penelitiannya yang dilakukan pada pekerja bagian *final packing* dan *part supply* menunjukkan bahwa sebanyak 7 orang (9,7%) yang memiliki kebiasaan olahraga mengalami NPB, dan ada 41 orang (32,8%) yang mengalami NPB pada responden yang memiliki kebiasaan tidak olahraga (Syahrul Munir, 2012:85).

Pelatihan peregangan ini merupakan intervensi yang termasuk dalam pendekatan non farmakologi misalnya dengan memberi latihan yang tepat (spesifik), dengan demikian latihan dapat membantu menurunkan kelemahan, menghilangkan stres, meningkatkan kekuatan otot. Latihan ini juga dapat meningkatkan sirkulasi darah dan meningkatkan oksigenasi sel. Dengan cara itu

latihan peregangan dapat mengurangi gejala kekurangan oksigen sel yang dapat menyebabkan peningkatan asam laktat sehingga menimbulkan nyeri. Duduk dalam waktu yang lama adalah penyebab terbesar sakit di bagian punggung bawah. Perlu dilakukan peregangan untuk menggerakan otot di punggung bagian bawah dan agar peredaran darah lancar. Cara ini berguna agar pekerja terhindar dari masalah punggung (Bob Anderson, 2010:37).

Pemberian pelatihan peregangan terbukti memiliki pengaruh terhadap penurunan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada kelompok eksperimen. Hal ini disebabkan karena dengan diberikannya pelatihan, responden pada mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tentang penatalaksanaan nyeri punggung dengan melakukan peregangan. Disamping itu dengan pelatihan tersebut responden dapat mengetahui bahwa peregangan dapat mengurangi tingkat nyeri punggung bawah. Menurut Bob Anderson (20010:14) dengan melakukan peregangan maka seseorang dapat mengurangi ketegangan otot, mencegah kram otot, dan membangun kesadaran terhadap bagian tubuh tertentu terutama pada bagian tubuh yang sering digunakan untuk beraktivitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada keselarasan antara penelitian dengan teori yang ada. Hal ini juga didukung dengan kategori yang diperoleh dari pengukuran keluhan NPB menggunakan NRS yaitu terdapat penurunan kategori keluhan nyeri punggung bawah pada responden yaitu pada kategori nyeri berat ada 1 responden pada saat *pre-test* dan 0 responden pada saat *post-test*, pada kategori nyeri sedang mengalami penurunan dari 16 responden pada saat *pre-test* menjadi 1 responden pada saat *post-test*, pada kategori nyeri ringan pada saat *pre-test* ada 5 responden dan pada saat *post-test* ada 21 responden. Dilihat dari

perubahan dan penurunan skor pada pengukuran dengan menggunakan dapat diketahui bahwa terdapat manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah.

5.4 Hambatan dan Keterbatasan

Hambatan dalam pennelitian ini yaitu peneliti harus rajin mengingatkan responden untuk hadir pada saat intervensi dan selalu menjelaskan manfaat dari penelitian.

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu pada proses pelaksanaan peregangan otot terdapat perbedaan kepatuhan antara satu responden dengan responden yang lain yang dapat mempengaruhi hasil.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian tentang Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga diperoleh simpulan bahwa ada manfaat peregangan otot terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga dengan p *value* 0,000.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian tentang Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian *Knitting* Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga, saran yang dapat diajukan peneliti adalah sebagai berikut:

6.2.1 Untuk Pekerja PT. Royal Korindah

Saran kepadapekerja bagian *knitting* gantung PT. Royal Korindah Purbalingga, yaitu:

1. Membiasakan diri untuk melakukan peregangan otot seperti menggerakkan kepala, badan, tangan, dan kaki sebelum pekerjaan dimulai, di sela-sela pekerjaan, saat istirahat dan setelah bekerja, dengan tujuan sirkulasi darah tetap lancar ke seluruh anggota tubuh dan tubuh tidak terlalu lama dalam keadaan statis yang dapat mengakibatkan otot tubuh menjadi kaku dan mengalami nyeri.
2. Pekerjaan dilakukan dengan sikap kerja yang tidak membungkuk sehingga dapat mengurangi kejadian keluhan nyeri punggung bawah yang terjadi.

6.2.2 Untuk PT. Royal Korindah Purbalingga

Saran kepada PT. Royal Korindah , yaitu:

1. Adanya program peregangan otot yang dilakukan sebelum bekerja secara rutin untuk mempersiapkan otot agar tidak kaku dan nyeri pada saat bekerja.
2. Adanya program peregangan otot yang dilakukan setelah bekerja secara rutin untuk melemaskan otot yang kaku dan tegang setalah bekerja sehingga dapat mengurangi nyeri yang dirasakan.
3. Diadakan olahraga atau senam bersama secara rutin, misalnya satu minggu dilakukan olahraga atau senam bersama sekali.

6.2.3 UntukPenelitiSelanjutnya

Saran kepada peneliti selanjutnya, yaitu:

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang Nyeri Punggung Bawah dengan variabel yang berbeda yang dapat menurunkan keluhan nyeri punggung bawah.
2. Penelitiandilakukandenganmetodepengukuran keluhan nyeri punggung bawah dengan alat ukur yang berbeda sehingga diharapkan akan diperoleh perbandingan gambaran kejadian keluhan nyeri punggung bawah.

DAFTAR PUSTAKA

A.M. Sugeng Budiono, dkk., 2003, ***Bunga Rampai Hiperkes & Keselamatan Kerja,*** Undip, Semarang.

Annisa Mutiah, dkk., 2013, ***Analisis Tingkat Risiko Muskuloskeletal Disorders (MSDs) dengan The Brief Survey dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs Pembuat Wajan di Desa Cepogo Boyolali,***(Online), Vol. 2, No. 2, hal 1-15, (http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm), diakses 25 Januari 2015.

Asma Nadia, 2014, **Assamalualaikum Beijing**, Asma Nadia *Publishing House*, Depok.

Asni Sang, dkk., 2013, ***Hubungan Risiko Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorder Pada Pemanen Kelapa Sawit Di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara***, Universitas Hasanudin, Makasar.

Badan Pusat Statistik, 2014, ***Keadaan Ketenagakerjaan 2014***, Badan Pusat Statistik, Jakarta.

Bob Anderson, 2010, ***Stretching in The Office***, Serambi Ilmu Semesta, Jakarta.

Departemen Bedah Saraf FKUI-RSCM, 2011, ***Sinopsis Ilmu Bedah Saraf***, Sagung Seto, Jakarta.

Diana Samara, dkk., 2005, ***Duduk statis sebagai faktor risiko terjadinya nyeri punggung bawah pada pekerja perempuan ,*** Universa Medicina, Vol. 24, No. 2, April-Juni 2005, hal 73-79, (http://www.univmed.org/wp-content/uploads/2011/02/Diana(1).pdf), diakses 25 Januari 2015.

Dinda Rizki Permana, dkk., ***Perbedaan Nilai Kesegaran Punggung Sebelum dan Sesudah Pemberian Stretching Mc. Kesnzie Extension pada Pekerja Wanita Pengepak Jamu PT. X Semarang***, Vol. 9, No. 1, April 2010, hal 18-26.

Djoko Pekik Irianto, 2004, ***Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran & Kesehatan***, ANDI, Yogyakarta.

Eko Budiarto, 2002, ***Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat,*** EGC, Jakarta.

Eko Nurmianto, 1996, ***Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya***, Guna Widya, Surabaya.

Eleanor Bull dan Graham Archard, 2007, ***Nyeri Punggung***, Erlangga, Jakarta.

Evelyn C. Pearce, 2009, ***Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis***, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Health and Safety Executive, 2012, ***Muskuloskeletal Disorder***, *(http://www.hse.gov.uk/statistics/tables/iidb02.xls)*, diakses pada 24 Juni 2015

Herry Koesyanto dan Eram Tunggul Pawenang, 2005, ***Panduan Praktikum* Laboratorium *Kesehatan* dan *Keselamatan Kerja***, Unnes Press, Semarang.

Ida Bagus Mantra, 2012, ***Demografi Umum***, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Lukman dan Nurna Ningsih, 2012, ***Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Gangguan* Sistem *Muskuloskeletal***, Salemba Medika, Jakarta.

Michael J. Alter, 2003, ***300 Teknik Peregangan Olahraga***, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Potter dan Perry, 2006, ***Fundamental Keperawatan***, EGC, Jakarta.

Sadoso Sumosardjuno, 1994, ***Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 2***, Gramedia, Jakarta.

Seymour I. Schwarts, 2000, ***Intisari Prinsip-prinsip Ilmu Bedah Edisi 6***, EGC, Jakarta.

Suzanne C. Smaltzer dan Brenda G. Bare, 2002, ***Keperawatan Medikal-Bedah***, EGC, Jakarta.

Soedirman dan Suma'mur P.K., 2014, ***Kesehatan Kerja dalam Perspektif Hiperkes & Keselamatan Kerja***, Erlangga, Jakarta.

Soekidjo Notoatmodjo, 2010, ***Metodologi Penelitian Kesehatan***, Rineka Cipta, Jakarta.

Sugiyono, 2010, ***Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D,***Alfabeta, Bandung.

Suma'mur P.K., 2009, ***Hiegiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja***, Sagung Seto, Jakarta.

Syahrul Munir, 2012, ***Analisis Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Final Packing dan Part Supply di PT. X Tahun 2012***, Tesis, Universitas Indonesia, Depok.

Syilvial A. Price dan Loraine M. Wilson, 2005, ***Patofisiologi Konsep Klinis Proses-proses Penyakit***, EGC, Jakarta.

Tarwaka, 2014, ***Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja***, Harapan Press, Surakarta.

Tjokorda G.B. Mahadewa, dkk., 2009, ***Diagnosis & Tatalaksana Kegawat-daruratan Tulang Belakang***, Sagung Seto, Jakarta.

Widya Hary C. dan Dina Nur A. N., 2012, ***Buku Ajar Biostatistik Inferensial***, Unnes Pers, Semarang.

Woro Riyadina, dkk., ***Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Pekerja Industri di Kawasan Pulo Gadung Jakarta,*** Vol. 58, No. 1, Januari 2008, hal 8-12, (http://staff.ui.ac.id/system /files/users/dahen/ publication/d11.pdf), diakses 25 januari 2015.

Surat Keputusan Pembimbing Skripsi

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 982/FIK/2014
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk mempertancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat Tanggal 16 September 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama	: dr Anik Setyo Wahyuningsih
NIP	: 197409032006042001
Pangkat/Golongan	: III/B
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

Sebagai Pembimbing

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama	: RIAWAN RAHAYU ANGGRAENI
NIM	: 6411411137
Jurusan/Prodi	: Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat
Topik	: Penyakit Akibat Kerja (PAK)

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

[redacted]
6411411134
PN-03-IKD.24.Rev. 00

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 12 Oktober 2015
DEKAN

Dr. Hardy Prasetyono, M.Si.
NIP 196810101985031001

Ethical Clearance

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
Gedung F3, Lantai 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, Telp (024) 8508107

ETHICAL CLEARANCE
Nomor: 226/KEPK/2015

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, setelah membaca dan menelaah usulan penelitian dengan judul :

Manfaat Peregangan Otot terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Knitting Gantung PT. Royal Korindah Purbalingga

Nama Peneliti Utama : Riawan Rahayu Anggraeni
Nama Pembimbing : Drs. Sugiharto, M.Kes.
Alamat Institusi Peneliti : Jurusan IKM Unnes, Gedung F1, Lantai 2, Sekaran, Gunungpati, Semarang
Lokasi Penelitian : PT. Royal Korindah, Home Industry Pembuatan Bulu Mata Palsu, Desa Bumisari, Kecamatan Bojongsari, Purbalingga
Tanggal Persetujuan : 10 Juli 2015
(berlaku 1 tahun setelah tanggal persetujuan)

menyatakan bahwa penelitian di atas telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki tahun 2008 dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan tahun 2011 dan oleh karenanya dapat dilaksanakan dengan selalu memperhatikan prinsip-prinsip tersebut.

Komisi Etik Penelitian Kesehatan berhak untuk memantau kegiatan penelitian tersebut.

Peneliti harus melampirkan *informed consent* yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian dan saksi pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan:
☐ Laporan kemajuan penelitian
☐ Laporan kejadian bahaya yang ditimbulkan
☑ Laporan akhir penelitian

Semarang, 10 Juli 2015
Ketua

Prof. Dr. dr. Oktia Woro K.H., M.Kes.
NIP. 19591001 198703 2 001

Lembar Persetujuan Keikutsertaan dalam Penelitian

PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah dijelaskan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan saya dapat menanyakan kepada Riawan Rahayu Anggraeni.

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tandatangan subjek Tanggal 14-8-2015

(Nama jelas : Yusrinah)

Tandatangan saksi

(Nama jelas : ROSALIA D.I.L)

PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah dijelaskan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan saya dapat menanyakan kepada Riawan Rahayu Anggraeni.

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tandatangan subjek Tanggal 14-8-2015

(Nama jelas : Inah Kartinah)

Tandatangan saksi

(Nama jelas : ROSALIA D.I.L)

PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah dijelaskan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan saya dapat menanyakan kepada Riawan Rahayu Anggraeni.

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tandatangan subjek Tanggal 19 - 8 - 2015

(Nama jelas : TUSMIAH)

Tandatangan saksi

(Nama jelas : ROSALIA D.L)

PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN

Semua penjelasan tersebut telah dijelaskan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan saya dapat menanyakan kepada Riawan Rahayu Anggraeni.

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tandatangan subjek Tanggal 19 - 8 - 2015

(Nama jelas : Riena Wati)

Tandatangan saksi

(Nama jelas : ROSALIA D.L)

Surat Keterangan Sehat Responden

PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA

DINAS KESEHATAN

UPTD PUSKESMAS KARANGREJA

Jl. Raya Karangreja Km. 2 Kode Pos 53357

SURAT KETERANGAN PEMERIKSAAN KESEHATAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Puskesmas Karangreja, Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga menerangkan bahwa:

Telah melakukan pemeriksaan kesehatan Karyawati PT Royal Korindah Purbalingga di Desa Bumisari Kecamatan Bojongsari pada tanggal 31 Juli 2015.

(Nama dan Hasil Pemeriksaan Terlampir)

Demikian surat keterangan ini Kami Buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Purbalingga, 31 Juli 2015
Kepala Puskesmas Karangreja

SUWANTO, S.KM
NIP. 19720104 199303 1 002

HASIL PEMERIKSAAN KESEHATAN KARYAWATI
PT. ROYAL KORINDAH PURBALINGGA DI DESA BUMISARI KECAMATAN BOJONGSARI
TANGGAL 31 JULI 2015

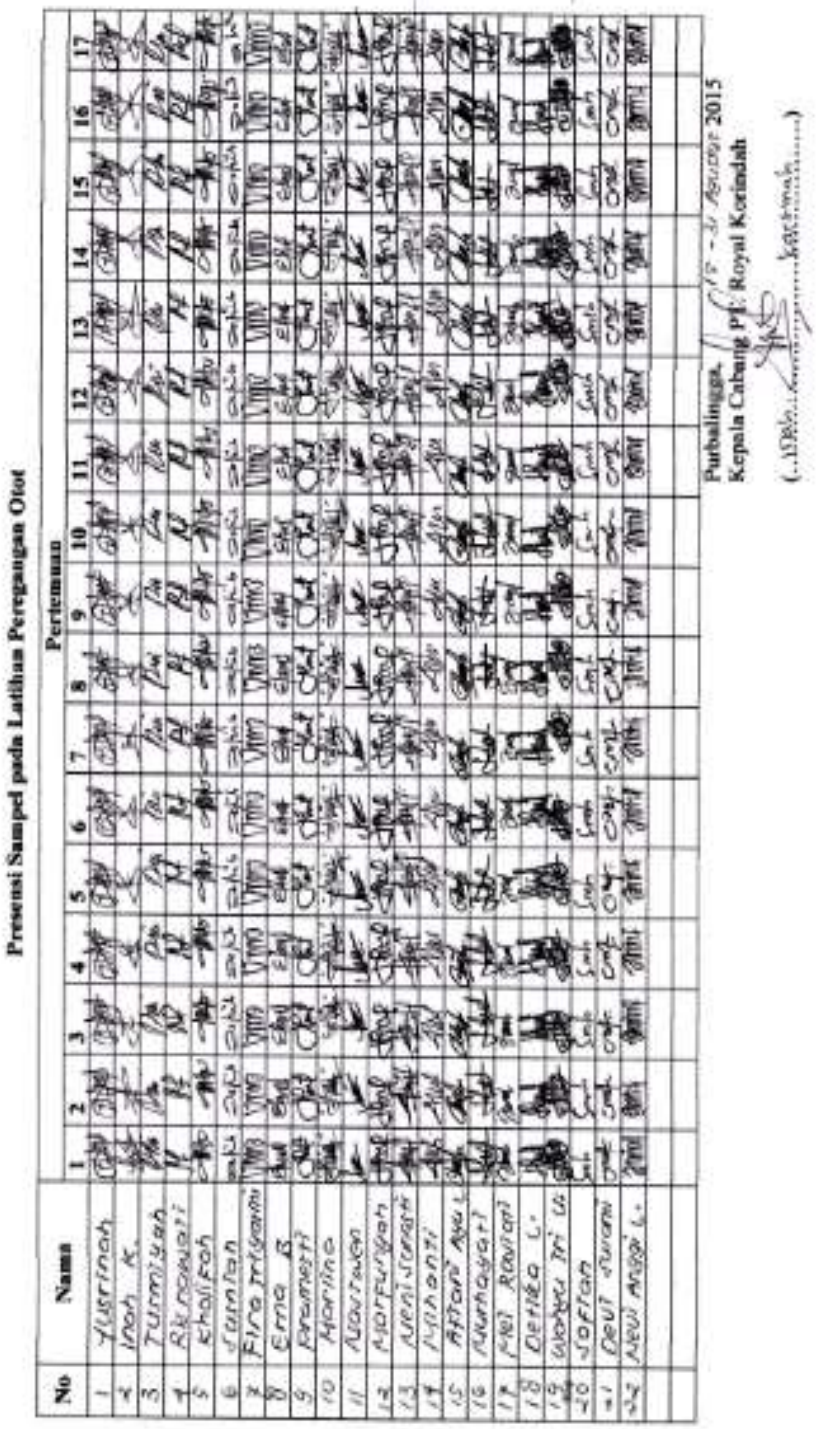
NO	NAMA	TANGGAL LAHIR	ALAMAT	HASIL ANAMNESA DAN PEMERIKSAAN	
1.	YUSRINAH	10 Oktober 1985	Bumisari Rt 19 Rw 09, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif	TD 130/ 80 mmhg, BB 59 Kg
				Subyektif	-Pundak, Leher Punggung Bawah Pegel Linu -Mata Pegal - Lain-lain tak ada keluhan
2.	INAH KARTINAH	15 Maret 1979	Bumisari, Rt 22 Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif	TD 110/70 mmhg, BB 65 Kg
				Subyektif	- Bengkek, Cengeng, Mata Gatel - Nyeri pada Punggung Bawah - Lain-lain tak ada keluhan
3.	TUSMIYAH	30 Oktober 1993	Bumisari Rt 21 Rw 10, Bojongsari, Purblaingga	Obyektif	TD 100/ 70 mmhg, BB 70 Kg
				Subyektif	- Cengeng, Pinggang sering sakit - Lain-lain tak ada keluhan
4.	RISNAWATI	06 Mei 1992	Bumisari Rt 20, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif	TD 120/70 mmhg, BB 46 Kg
				Subyektif	- Pundak, Leher, Punggung, Pegel-pegel - Lain-lain tak ada keluhan
5.	KHOLIFAH	31 Maret 1990	Bumisari, Rt 22 Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif	TD 100/70 mmhg, BB 45 Kg
				Subyektif	- Cengeng, Leher Kaku, Punggung Bawah Pegal - Lain-lain tak ada keluhan
6.	SUSNIAH	19 Oktober 1996	Bumisari, Rt 22 Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif	TD 120/90 mmhg, BB 47 Kg
				Subyektif	- Punggung pegal-pegal, Mata Sakit - Lain-lain tak ada keluhan
7.	FIRA TRIYATIM	30 Maret 1997	Bumisari Rt 20, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif	TD 110/70 mmhg, BB 48 Kg
				Subyektif	- Punggung Nyeri, Bangkek, Cengeng - Lain-lain tak ada keluhan

8.	ERNA B	3 Juli 1990	Karang Jengkol Rt 1 , Rw 1 , Kutasari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 110/70 mmhg, BB 46 Kg - Nyeri Punggung, Lengan Kanan Kiri Pegel - Lain-lain tak ada keluhan
9.	PRAMESTI	17 Mei 1998	Bumisari Rt 19, Rw 09, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 52 Kg - Punggung Pinggang Pegel,Bengkek, Tengkuk Pegel - Lain-lain tak ada keluhan
10.	MARLINA	19 Oktober 1991	Bumisari Rt 19, Rw 09, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 130/90 mmhg, BB 60 Kg - Lengan Kanan Kiri Pegel Linu - Lain-lain tak ada keluhan
11.	NASIWEN	17 September 1985	Bumisari Rt 21, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 73 Kg - Cengeng, Bengkek, Pusing - Lain-lain tak ada keluhan
12.	MARFUNGAH	02 November 1996	Bumisari Rt 18, Rw 09, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 110/70 mmhg, BB 65 Kg - Bengkek, Cengeng - Lain-lain tak ada keluhan
13.	NENI SUNASTI	23 Juni 1997	Bumisari Rt 21, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120, BB 39 Kg - Lengan Kanan Kiri Pegel Linu - Bengkek - Mata Pegal - Pusing - Lain-lain tak ada keluhan
14.	MIHANTI	21 Oktober 1996	Bumisari Rt 21, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 125/80 mmhg, BB 60 Kg - Cengeng - Leher Kaku - Lain-lain tak ada keluhan
15.	AFIANI AYU LESTARI	29 September 1997	Bumisari Rt 22, Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 50 Kg - Punggung Pinggang Pegel - Penglihatan Buram - Pusing

16.	NURHAYATI	02 November 1976	Bumisari Rt 22, Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 55 Kg - Pusing, Punggung Bawah Pegal - Lain-lain tak ada keluhan
17.	MEI RODIATI	13 Mei 1996	Bumisari Rt 22, Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 110/70 mmhg, BB 50 Kg - Lengan Kanan Kiri Pegel Linu - Bengkek - Mata Sakit - Lain-lain tak ada keluhan
18.	DETIKA LESTARI	31 Juli 1997	Bumisari Rt 22, Rw 11, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 80 Kg - Nyeri Pinggang dan Punggung - Tidak ada keluhan
19.	WAHYU TRI USNANI	23 Januari 1998	Bumisari Rt 18, Rw 09, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 110/80 mmhg, BB 48 Kg - Lengan Kanan Kiri Pegel Linu - Bengkek - Lain-lain tak ada keluhan
20.	SOFIAH	30 April 1997	Bumisari Rt 19, Rw 09, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 43 Kg - Bengkek - Lain-lain tak ada keluhan
21.	DEVI SUSANTI	18 April 1997	Bumisari Rt 21, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 110/70 mmhg, BB 46 Kg - Lengan Kanan Kiri Pegel Linu - Bengkek - Lain-lain tak ada keluhan
22.	NEVI ANGGI LIANTI	19 April 1997	Bumisari Rt 20, Rw 10, Bojongsari, Purbalingga	Obyektif Subyektif	TD 120/80 mmhg, BB 47 Kg - Bengkek - Lain-lain tak ada keluhan

Lampiran 4

Kehadiran Sampel pada Latihan Peregangan Otot



Presensi Sampel pada Latihan Peregangan Otot

No	Nama	Pertemuan																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Yusrinah																	
2	Inah K.																	
3	Tumiyah																	
4	Rismawati																	
5	Khoifah																	
6	Sumlah																	
7	Fira Triyani																	
8	Erna R.																	
9	Ponimesti																	
10	Marlina																	
11	Nurtawan																	
12	Nurfurqoh																	
13	Nani Sofiah																	
14	Nihayati																	
15	Afton Ayu L.																	
16	Nurhayati																	
17	Fitri Rahmati																	
18	Oktika L.																	
19	Wahyu Tri U.																	
20	Sofiah																	
21	Devi Suriani																	
22	Novi Anggi L.																	

Purbalingga, 15 - 31 Agustus 2015
Kepala Cabang PT. Royal Korindah

(...Nono...) Kartimah

Surat Ijin Penelitian dari FIK

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Gedung F1 Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024-8508007
Laman: http://fik.unnes.ac.id, surel: fik_unnes@telkom.net

Nomor : 6036/UN37.1.6/LT/2015
Lamp. : .....
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Kesbangpol dan Linmas Purbalingga
di Purbalingga

Dengan Hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : RIAWAN RAHAYU ANGGRAENI
NIM : 6411411137
Program Studi : Kesehatan Masyarakat (Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja), S1
Topik : Penyakit Akibat Kerja (PAK)

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 6 Agustus 2015
Dekan,

Dr. H. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 195810191985031001

Surat Ijin Penelitian dari Desa Bumisari

PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
KECAMATAN BOJONGSARI
DESA BUMISARI
Jln.Raya Bumisari Kode Pos 53362

Purbalingga,14 Agustus 2015

Nomor : 045.2/887/VIII/2015
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (satu) lembar
Perihal : Research/Pra Survay/ Uji Validitas

Kepada

Yth. Pimpinan Cab. PT Royal Korindah

di-

BUMISARI

Berdasarkan surat dari Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga tanggal 13 Agustus 2015 Nomor : 071/277/2015 perihal sebagaimana pada pokok surat, dengan ini diberitahukan bahwa di tempat Saudara akan diadakan Research/Pra Survay/Uji Validasi oleh:

Nama	:	RIAWAN RAHAYU ANGGRAENI
NIM	:	6411411137
Pekerjaan	:	Mahasiswi
Alamat	:	Desa Bumisari Rt 022 Rw 011 Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga
Lokasi	:	Desa Bumisari Kecamatan Bojongsari
Judul/Tujuan	:	MANFAAT PEREGANGAN OTOT TERHADAP KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKARJA BAGIAN KNITTING GANTUNG PT ROTAL KORINDAH PURBALINGGA.
Waktu	:	Agustus s.d September 2015

Berkitan dengan hal tersebut, dimohon bantuan Saudara agar yang bersangkutan untuk dapat difasiltasi dan dilayani seperlunya.

Demikian untuk menjadikan maklum,atas bantuan dan kerjasamanya yang baik kami sampikan terimakasih.

Kepala Desa Bumisari

SUSILO WARDOYO

TEMBUSAN kepada
Sdri.RIAWAN RAHAYU ANGGRAENI
Mahasiswi Universitas Negeri Semarang

Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
KECAMATAN BOJONGSARI
DESA BUMISARI
Jln.Raya Bumisari Kode Pos 53362

SURAT KETERANAGAN
NO : 045.2 /908/ VII / 2015

Yang bertandatangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama	:	Riawan Rahayu Anggraeni
NIM	:	6411411137
Jurusan	:	Ilmu Kesehatan Masarakat
Fakultas	:	Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

Telah melakukan pengmbilan data dan penelitian di Cabang PT. Royal Korindah (*home industry* pembuatan bulu mata palsu) pada hari Sabtu, 15 Agustus 2015 hingga tanggal 31 Agustus 2015 dengan Judul "MANFAAT PEREGANGAN OTOT TERHADAP KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA BAGIAN KNITTING GANTUNG PT ROYAL KORINDAH PURBALINGGA", di Desa Bumisari Dusun III RT 22 RW 11, Kecamatan Bojongsari, Kabupaten Purbalingga.

Demikian Surat keterangan ini Kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Bumisari, 31 Agustus 2015

KEPALA DESA BUMISARI

SUSILO WARDOYO

Tembusan

1. Mahasiswa Ybs.
2. Cabang PT. Royal Korindah
3. Arsip

PENGUKURAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH

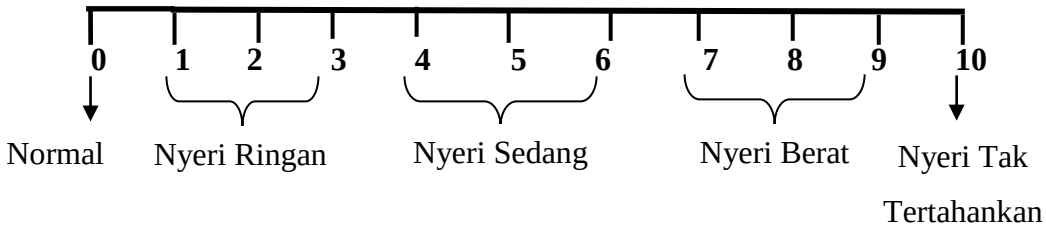
Nama :

Umur :

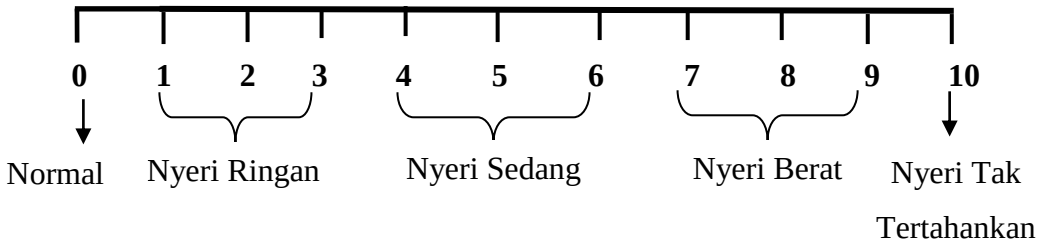
Gambarkan Skala Keluhan Nyeri Punggung Bawah Anda Saat Ini.

Lingkari pada angka yang tersedia:

Sebelum Peregangan Otot



Setelah Peregangan Otot



Tanda tangan responden

(.....)

Hasil Pengukuran *Numerical Rating Scale (NRS)* untuk Punggung Bawah

Kode Responden	Skor	
	Pre-test	Post-Test
1	5	3
2	5	3
3	4	2
4	4	3
5	5	2
6	5	2
7	3	2
8	3	3
9	4	2
10	4	3
11	4	3
12	2	2
13	2	1
14	4	2
15	4	3
16	6	3
17	5	4
18	6	3
19	4	3
20	7	3
21	2	2
22	4	3

Rekapitulasi Pengukuran *Numerical Rating Scale*(NRS) untuk Punggung Bawah

Kode Responden	Skor	
	Pre-test	Post-Test
1	3	2
2	3	2
3	3	2
4	3	2
5	3	2
6	3	2
7	2	2
8	2	2
9	3	2
10	3	2
11	3	2
12	2	2
13	2	2
14	3	2
15	3	2
16	3	2
17	3	3
18	3	2
19	3	2
20	4	2
21	2	2
22	3	2

Karakteristik Responden

No	Nama	Usia (Th)	Lama Kerja
1.	Yusrinah	30	9 tahun
2.	Inah Kartinah	36	9 tahun
3.	Tusmiyah	22	4 tahun
4.	Risnawati	23	4 tahun
5.	Kholifah	25	5 tahun
6.	Susniah	19	3 tahun
7.	Fira Triyatim	18	11 bulan
8.	Erna B.	25	5 tahun
9.	Pramesti	19	3 tahun
10.	Marlina	24	5 tahun
11.	Nasiwen	30	8 tahun
12.	Marfungah	19	3 tahun
13.	Neni Sunasti	18	10 bulan
14.	Mihanti	19	3 tahun
15.	Afiani Ayu Lestari	18	10 bulan
16.	Nurhayati	39	9 tahun
17.	Mei Rodiati	19	4 tahun
18.	Detika Lestari	18	11 bulan
19.	Wahyu Tri Usnani	17	9 bulan
20.	Sofiah	18	10 bulan
21.	Devi Susanti	18	10 bulan
22.	Nevi Anggi Lianti	18	11 bulan

Dokumentasi

Gambar 1: Responden Mengisi Persetujuan Keikutsertaan Penelitian

Gambar 2: Pengarahan Tentang Pengisian Lembar Penilaian Tingkat Nyeri

Gambar 3: Penjelasan Tujuan dan Manfaat Perlakuan yang Akan Dilakukan

Gambar 4: Peregangan Otot untuk Nyeri Punggung Bawah

Gambar 5:Peregangan Otot untuk Nyeri Punggung Bawah

Gambar 6: Penjelasan dan Pengukuran dengan *Numerical Rating Scale* (NRS)

Hasil Analisis Univariat

Keluhan Nyeri Punggung Bawah Sebelum Intervensi dengan NRS

Statistics

PreTest

N	Valid	22
	Missing	0
Mean		2.82
Std. Error of Mean		.107
Median		3.00
Std. Deviation		.501
Variance		.251
Skewness		-.413
Std. Error of Skewness		.491
Kurtosis		.752
Std. Error of Kurtosis		.953
Range		2
Minimum		2
Maximum		4
Percentiles	10	2.00
	25	2.75
	50	3.00
	75	3.00
	90	3.00

PreTest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Ringan	5	22.7	22.7	22.7
	Nyeri Sedang	16	72.7	72.7	95.5
	Nyeri Berat	1	4.5	4.5	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

Keluhan Nyeri Punggung Bawah Setelah Intervensi dengan NRS

Statistics

PostTest

N	Valid	22
	Missing	0
Mean		2.05
Std. Error of Mean		.045
Median		2.00
Std. Deviation		.213
Variance		.045
Skewness		4.690
Std. Error of Skewness		.491
Kurtosis		22.000
Std. Error of Kurtosis		.953
Range		1
Minimum		2
Maximum		3
Percentiles	10	2.00
	25	2.00
	50	2.00
	75	2.00
	90	2.00

PostTest

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Ringan	21	95.5	95.5	95.5
	Nyeri Sedang	1	4.5	4.5	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

Usia

Statistics

Usia

N	Valid	22
	Missing	0
Mean		1.50
Std. Error of Mean		.143
Median		1.00
Std. Deviation		.673
Variance		.452
Skewness		1.033
Std. Error of Skewness		.491
Kurtosis		.043
Std. Error of Kurtosis		.953
Range		2
Minimum		1
Maximum		3
Percentiles	10	1.00
	25	1.00
	50	1.00
	75	2.00
	90	2.70

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<20	13	59.1	59.1	59.1
	20-30	7	31.8	31.8	90.9
	21-30	2	9.1	9.1	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

Masa Kerja

Statistics

Masa Kerja

N	Valid	22
	Missing	0
Mean		1.82
Std. Error of Mean		.156
Median		2.00
Std. Deviation		.733
Variance		.537
Skewness		.304
Std. Error of Skewness		.491
Kurtosis		-.973
Std. Error of Kurtosis		.953
Range		2
Minimum		1
Maximum		3
Percentiles	10	1.00
	25	1.00
	50	2.00
	75	2.00
	90	3.00

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<1	8	36.4	36.4	36.4
	1-5	10	45.5	45.5	81.8
	6-10	4	18.2	18.2	100.0
	Total	22	100.0	100.0	

Hasil Analisis Bivariat

Uji Normalitas NRS

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
PreTest	22	100.0%	0	.0%	22	100.0%
PostTest	22	100.0%	0	.0%	22	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
PreTest	Mean		2.82	.107
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.60	
		Upper Bound	3.04	
	5% Trimmed Mean		2.80	
	Median		3.00	
	Variance		.251	
	Std. Deviation		.501	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		-.413	.491
	Kurtosis		.752	.953
PostTest	Mean		2.05	.045
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.95	
		Upper Bound	2.14	
	5% Trimmed Mean		2.00	
	Median		2.00	
	Variance		.045	
	Std. Deviation		.213	
	Minimum		2	
	Maximum		3	
	Range		1	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		4.690	.491
	Kurtosis		22.000	.953

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PreTest	.414	22	.000	.671	22	.000
PostTest	.539	22	.000	.221	22	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Wilcoxon NRS

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
PostTest - PreTest	Negative Ranks	16[a]	8.50	136.00
	Positive Ranks	0[b]	.00	.00
	Ties	6[c]		
	Total	22		

a. PostTest < PreTest

b. PostTest > PreTest

c. PostTest = PreTest

Test Statistics[b]

	PostTest - PreTest
Z	-3.900[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

PEREGANGAN OTOT UNTUK NYERI PUNGGUNG BAWAH

Nama Program : Bentuk Peregangan Otot untuk Nyeri Punggung Bawah.

Tujuan : Meregangkan persendian dan mengulur otot sehingga persendian bisa bergerak secara luas dan dapat menurunkan dan mencegah keluhan nyeri punggung bawah.

Bentuk Peregangan Otot

Gerakan 1

Jalin jari-jemari ke dua tangan kemudian putar talapak tangan menghadap ke atas di atas kepala dan luruskan posisi lengan, tahan selama 10-15 detik.**Ditujukan untuk peregangan pada bahu, punggung, lengan dan tangan. Bagus sekali untuk bahu yg merosot**.

Gerakan 2

Duduk dengan kaki kiri ditumpukkan pada kaki kanan, sandarkan tangan kanan pada bagian luar paha kiri, tahan posisi dan lakukan tekanan yang tetap dan terkendali ke arah kanan dengan tangan, tahan 5-10 detik, ulangi untuk sisi yang lain dan bernapaslah secara ringan perlahan.**Ditujukan untuk peregangan pada punggung bawah, samping pinggul dan leher.**

Gerakan 3

Duduk, berpegangan pada bagian dalam kaki kiri, sedikit di atas dan di belakang lutut. Secara halus tarik kaki yang ditekuk ke arah dada, tahan selama 10-15 detik, ulangi untuk sisi yang lain.**Ditujukan untuk peregangan pada urat lutut dan otot punggung bawah.**

Gerakan 4

Membungkuk ke depan untuk meregang, posisi kepala merunduk dan leher dalam posisi nyaman, tahan selama 10-20 detik, gunakan kedua tangan untuk mendorong badan tegak kembali.**Ditujukan untuk peregangan pada otot punggung.**

Gerakan 5

Dengan jari yang terjalin di belakang kepala, biarkan siku lurus ke samping dengan bagian atas tubuh menegak, tariklah kedua bidang bahu sehingga saling mendekat, tahan selama 5 detik kemudian santai.**Ditujukan untuk peregangan pada bahu, dada, dan punggung.**

Gerakan 6

Letakkan kedua tangan tepat di atas bagian belakang pinggul dan siku menekuk, dorong ke depan dengan perlahan, angkat sedikit tulang dada ke atas disertai dengan menahan peregangan, tahan selama 10-15 detik, bernapaslah dengan ringan dan perlahan.**Ditujukan untuk peregangan pada punggung dan dada.**

Gerakan 7

Gerakan selanjutnya dapat dilakukan dalam posisi berdiri dengan kedua tangan di pinggang, putarlah badan dari pinggang ke atas dan melihat melewati bahu dengan perlahan, tahan selama 8-10 detik, ulangi dengan sisi yang lain, biarkan lutut sedikit menekuk dan jangan menahan napas.**Ditujukan untuk peregangan pada punggung dan samping tubuh.**

Gerakan 8

Perlahan tundukkan kepala kea rah dada, lalu perlahan membungkuklah ke depan. Mulailah gerakan dari pangkal leher dan terus ke tulang belakang, dari satu ruas tulang belakang ke ruas lainnya.Geser tangan ke lutut sambil membungkuk.Tahan posisi ini selama beberapa saat seraya bernapas normal.Kemudian perlahan tegakkan badan kembali, mulai dari pangkal tulang belakang ke atas.Terakhir, angkat kepala.**Ditujukan untuk peregangan pada leher dan punggung.**

Gerakan 9

Duduklah tegak, dan dorong tulang duduk ke depan serta ke atas agar anda bisa menarik tulang ekor ke dalam. Letakkan ujung jari tangan di atas bahu, seperti pada gambar. Kencangkan otot perut, tarik napas dan perlahan dorong bahu kiri ke depan dan bahu kanan ke belakang untuk memuntir tulang belakang. Jaga pinggul agar stabil, tahan dengan tetap bernapas normal.**Ditujukkan untuk peregangan pada bahu dan punggung.**

Gerakan 10

Puntir sedikit lebih jauh, tapi hanya sejauh masih terasa nyaman. Kemudian kembali ke tengah dan ulangi dengan sisi yang lain. Jaga kepala pada posisi tegak di tengah setiap saat, dan jangan biarkan bahu tegang.

Ditujukan untuk peregangan pada bahu dan punggung.

Gerakan 11

Duduk dikursi dengan kedua tangan berada di pinggul dan telapak kaki menapak rata di lantai.Kemudian angkat dada ke atas.Jangan melihat ke atas dan jaga posisi dagu sejajar dengan lantai.Tekan tulang belikat secara bersamaan, rasakan peregangan di dada, tahan posisi ini selama 10-15 detik dan lakukan sebanyak 10 kali.

Dirujukan untuk peregangan pada otot dada dan punggung.

Gerakan 12

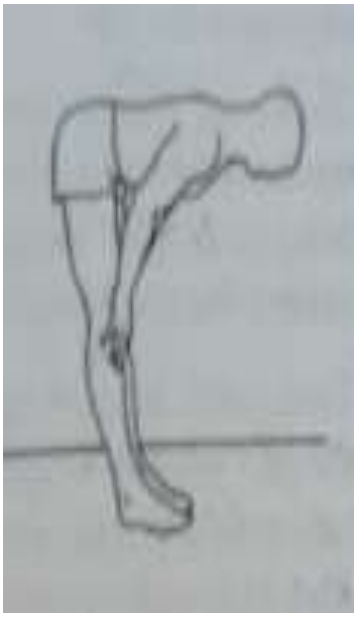
Duduk tegak lurus di atas bangku dengan kedua kaki terentang.Hembuskan nafas, luruskan batang tubuh bagian atas anda, bengkokkan pada bagian pinggang dan perlahan rendahkan perut anda di antara kedua paha anda.Bertahanlah pada posisi meregang, kemudian rileks.

Ditujukan untuk peregangan pada otot punggung bagian bawah.

Gerakan 13

Berdiri tegak lurus dengan kedua kaki lurus dan kedua tangan di kedua sisi anda.Hembuskan nafas, bengkokkan tubuh pada betis pinggang, sorongkan kedua tangan kebawah kedua lutut dan punggung tetap mendatar (lurus).Bertahanlah pada posisi meregang, kemudian rileks.Hembuskan nafas, bengkokkan kedua lutut atau bulatkan batang tubuh bagian atas sedikit terangkat ke atas dari lengkungan punggung ketika kembali pada posisi tegak lurus.

Ditujukan untuk peregangan pada otot punggung bawah.



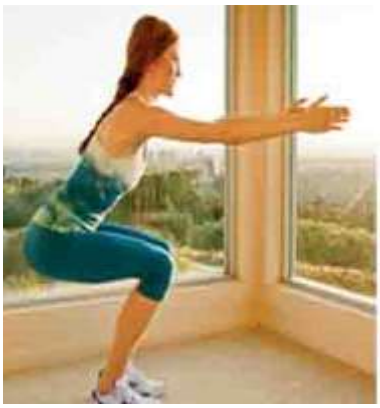
Gerakan 14

Berdiri tegak lurus dengan kedua kaki lurus dan kedua tangan di kedua sisi tubuh.Bengkokan tubuh anda pada batas pinggang, sorongkan kedua tangan ke bawah kedua lutut dan punggung tetap mendatar (lurus).Lanjutkan untuk menurunkan kedua tangan sampai menyentuh lantai.Bertahanlah pada posisi meregang, kemudian rileks.Bengkokkan kedua lutut atau bulatkan batang tubuh bagian atas sedikit terangkat ke atas dari lengkungan punggung ketika kembali pada posisi tegak lurus.**Ditujukan untuk peregangan pada punggung bawah.**

Gerakan 15

Beridirilah dengan kaki kiri di depan. Tekuk lutut depan membentuk sudut 90 derajat. Luruskan kaki kanan di belakang sampai beberapa sentimeter dari lantai.Putar pinggul kea rah kanan secara perlahan sampai otot perut sedikit tertarik.Tahan selama 20-30 detik, dan lakukan pada sisi tubuh sebaliknya.**Ditujukan unutk peregangan pada otot punggung.**

Gerakan 16



Berdiri dengan kaki selebar bahu, kemudian tekuk lutut sampai dalam posisi seperti duduk. Tangkupkan tangan ke depan, kemudian angkat pinggul sampai posisi berdiri, kemudian tekuk lutut lagi seperti posisi duduk. Tahan selama satu hitungan, ulangi antara 10-15 kali.**Ditujukan untuk peregangan pada otot punggung.**

Gerakan 17

Berdiri tegak dengan telapak kaki rapat.Kemudian melangkah ke belakang dengan kaki kanan dan tekuk lutut kiri hingga membentuk 90 derajat.Putar torso ke kiri, luruskan lengan secara horizontal keluar untuk memaksimalkan peregangan. Kemudian melangkah ke depan agar kedua telapak kaki merapat kembali. Ulangi gerakan yang sama untuk kaki kiri, putar torso ke kanan. Lakukan 10 kali di setiap kaki.

Ditujukan untuk peregangan pada otot dada.

Peregangan Berpasangan 1

Duduklah dalam posisi tubuh tegak di satu kursi panjang dengan kelompok anda. Peganglah boneka dengan menggunakan kedua tangan, biarkan siku lurus kesamping kemudian tarik kedua tangan ke belakang kepala lalu serahkan boneka tersebut ke orang kedua yang berada di belakang anda, kemudian orang kedua meneruskan dengan gerakan yang sama ke orang ketiga dan begitu seterusnya sampai pada orang yang terakhir. Saat boneka sudah berada di tangan orang terakhir, kemudian posisi duduk dirubah dengan memutar tubuh ke samping 180 derajat sehingga orang terakhir berubah menjadi orang pertama dan melakukan gerakan yang sama seperti yang dilakukan oleh orang pertama sebelumnya sampai pada orang terakhir lagi. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan iringan

musik. Saat iringan musik selesai maka boneka akan berhenti disalah satu orang, dan orang tersebut akan diberi hukuman. Hukuman yang akan diberikan yaitu melakukan semua tahapan 9 gerakan yang pertama dilakukan pada pertemuan ini tanpa melihat buku panduan.

Permainan Berpasangan 2

Permainan ini dapat dilakukan dengan posisi berdiri dan berbanjar ke belakang dengan kelompok yang sudah dibentuk.Buka kaki selebar bahu, peganglah boneka dengan kedua tangan.Kemudian, bungkukan badan dan berikan boneka tersebut ke orang kedua lewat bawah, diantara kedua kaki. Lakukan dengan teknik yang sama ke orang berikutnya sampai orang terakhir, kemudian berbalik 90 derajat sehingga orang terkahir menjadi orang pertama. Lakukan kegiatan yang sama sampai orang terakhir. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan iringan musik. Saat iringan musik selesai maka boneka akan berhenti disalah satu orang, dan orang tersebut akan diberi hukuman. Hukuman yang akan diberikan yaitu melakukan semua tahapan 9 gerakan yang pertama dilakukan pada pertemuan ini tanpa melihat buku panduan.

Sumber Pertemuan Semua Gerakan

Bob Anderson, 2010, ***Stretching in The Office***, Serambi Ilmu Semesta, Jakarta.

Eleanor Bull dan Graham Archard., 2007, ***Nyeri Punggung***, Erlangga, Jakarta.

Michael J. Alter, 2003, ***300 Teknik Peregangan Olahraga***, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Takaran Latihan : Takaran latihan yang digunakan yaitu

1. Frekuensi : Latihan ini akan dilakukan setiap hari.
2. Intensitas : Ukuran intensitas yang digunakan dalam latihan ini yaitu batas rasa nyeri atau batas akhir tegangan otot dan batas awal munculnya rasa nyeri.
3. Durasi : Waktu yang diperlukan untuk peregangan antara 4-20 detik, untuk pertemuan 1-6 dilakukan pengulangan sebanyak 2x8 untuk setiap sendi, pertemuan 7-11 dilakukan pengulangan sebanyak 3x8 untuk setiap sendi, pertemuan 12-17 dilakukan pengulangan sebanyak 4x8 untuk setiap persendian. Latihan ini akan dilakukan 2 kali setiap pertemuan yaitu sebelum bekerja dan setelah pulang bekerja.

Hal yang Harus Diperhatikan :

1. Kerjakan secara berurutan
2. Patuhi batas peregangan, yaitu pada batas rasa nyeri bukan sakit pada otot
3. Hindari gerakan memantul
4. Tetaplah bernafas teratur, tidak menahan nafas pada saat melakukan latihan ini

Jadwal Latihan :

Tabel Jadwal Program Latihan

Minggu	Hari	Kegiatan dan Bentuk Latihan	Repetisi
(1)	(2)	(3)	(4)
		Pre-test	
I	**1** Pukul 07.00-07.20 Pukul 15.30-15.50	1. Penjelasan tentang cara yang benar dalam melakukan setiap gerakan pada latihan ini. 2. Latihan peregangan otot punggung, lengan.	2x8
	2 Pukul 07.00-07.20 Pukul 15.30-15.50	1. Penjelasan tentang cara yang benar dalam melakukan setiap gerakan pada latihan ini. 2. Latihan peregangan otot punggung.	2x8

Lanjutan Tabel Jadwal Program Latihan

(1)	(2)	(3)	(4)
	3 Pukul 07.00-07.20 Pukul 15.30-15.50	Latihan peregangan otot punggung.	2x8
	4 Pukul 07.00-07.20 Pukul 15.30-15.50	Latihan peregangan otot punggung.	2x8
	5 Pukul 07.00-07.20 Pukul 15.30-15.50	Latihan peregangan otot punggung.	2x8
	6 Pukul 07.00-07.20 Pukul 15.30-15.50	Latihan peregangan otot punggung.	2x8
	7 Pukul 07.00-07.25 Pukul 15.30-15.55	Latihan peregangan otot punggung.	3x8
	8 Pukul 07.00-07.25 Pukul 15.30-15.55	Latihan peregangan otot punggung.	3x8
II	**9** Pukul 07.00-07.25 Pukul 15.30-15.55	Latihan peregangan otot punggung.	3x8
	10 Pukul 07.00-07.25	Latihan peregangan otot punggung.	3x8

Lanjutan Tabel Jadwal Program Latihan

(1)	(2)	(3)	(4)
	Pukul 15.30-15.55		
	11 Pukul 07.00-07.25 Pukul 15.30-15.55	Latihan peregangan otot punggung.	3x8
	12 Pukul 07.00-07.30 Pukul 15.30-16.00	Latihan peregangan otot punggung.	4x8
	13 Pukul 07.00-07.30 Pukul 15.30-16.00	Latihan peregangan otot punggung.	4x8
	14 Pukul 07.00-07.30 Pukul 15.30-16.00	Latihan peregangan otot punggung.	4x8
III	**15** Pukul 07.00-07.30 Pukul 15.30-16.00	Latihan peregangan otot punggung.	4x8
	16 Pukul 07.00-07.30 Pukul 15.30-16.00	Latihan peregangan otot punggung.	4x8
	17 Pukul 07.00-07.30 Pukul 15.30-16.00	Latihan peregangan otot punggung.	4x8
		Post-test	

Sumber: (1)Bob Anderson, 2010:115, (2)Michael J. Alter, 2003:12, (3)Eleanor Bull dan Graham Archard, 2007:76.