



**PENANGANAN KELUHAN *LOW BACK PAIN* MENGGUNAKAN METODE *WILLIAM FLEXION BACK EXERCISE* PADA PERAJIN BATIK DI SUMBERSARI BATIK  
KABUPATEN BONDOWOSO**

**SKRIPSI**

Oleh

**Handika Maulana  
NIM 122110101201**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**



**PENANGANAN KELUHAN *LOW BACK PAIN* MENGGUNAKAN METODE *WILLIAM FLEXION BACK EXERCISE* PADA PERAJIN BATIK DI SUMBERSARI BATIK  
KABUPATEN BONDOWOSO**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

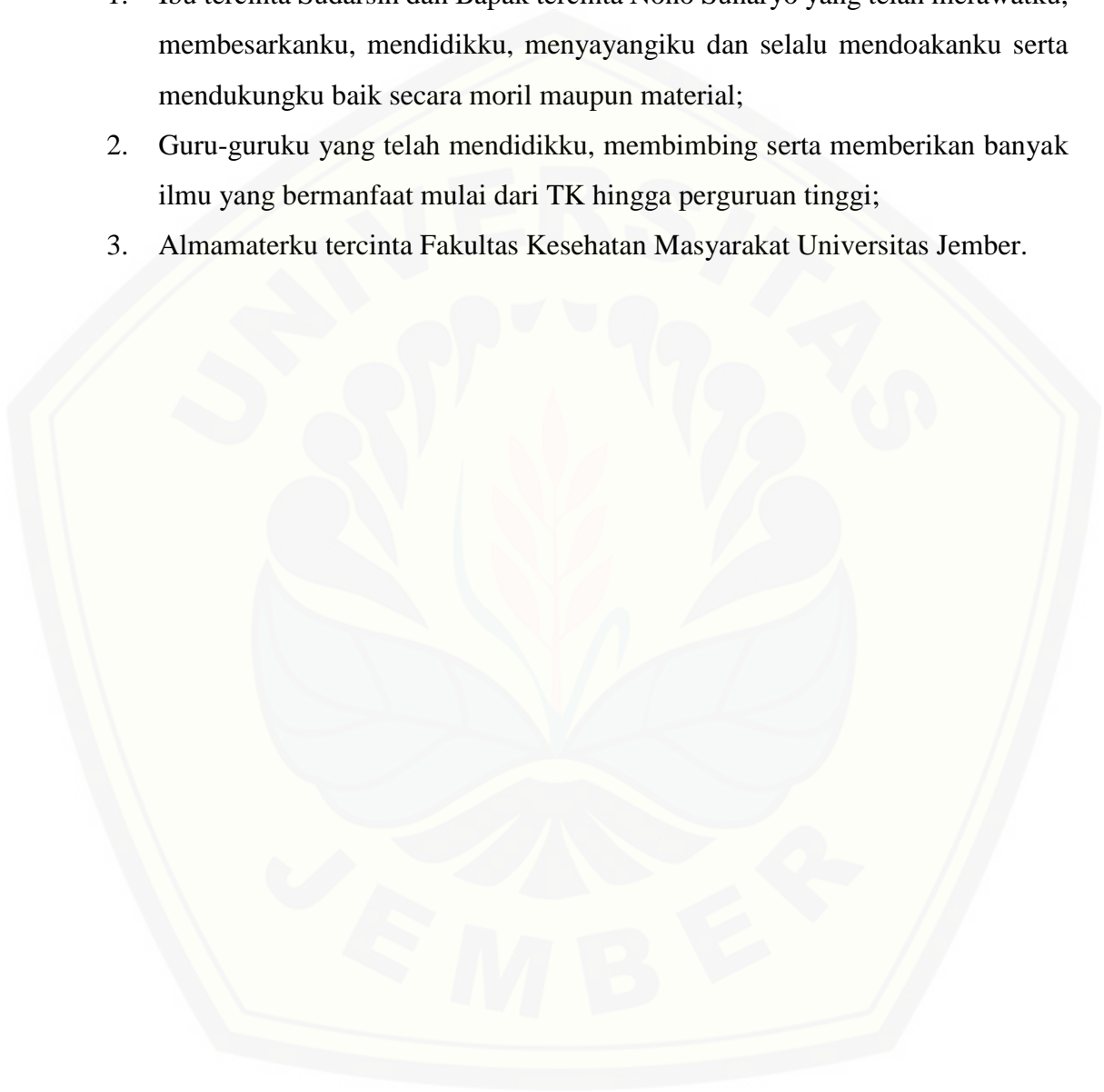
**Handika Maulana**  
**NIM 122110101201**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2017**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu tercinta Sudarsih dan Bapak tercinta Nono Sunaryo yang telah merawatku, membesarkanku, mendidikku, menyangiku dan selalu mendoakanku serta mendukungku baik secara moril maupun material;
2. Guru-guruku yang telah mendidikku, membimbing serta memberikan banyak ilmu yang bermanfaat mulai dari TK hingga perguruan tinggi;
3. Almamaterku tercinta Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.



**MOTTO**

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; Sesungguhnya  
sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

*(Terjemahan Surah Al Insyiroh Ayat 5-6)\**



---

\*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*.  
Semarang: CV Asy Syifa'

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Handika Maulana

NIM : 122110101201

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Penanganan Keluhan Low Back Pain Menggunakan Metode William Flexion Back Exercise Pada Perajin Batik di Sumpersari Batik Kabupaten Bondowoso* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

(Handika Maulana)  
NIM 122110101201

**SKRIPSI**

**PENANGANAN KELUHAN *LOW BACK PAIN* MENGGUNAKAN METODE *WILLIAM FLEXION BACK EXERCISE* PADA PERAJIN BATIK DI SUMBERSARI BATIK  
KABUPATEN BONDOWOSO**

Oleh

Handika Maulana  
NIM 122110101201

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc

Dosen Pembimbing Anggota : Prehatin Trirahayu Ningrum, S.KM., M.Kes

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul *Penanganan Keluhan Low Back Pain Menggunakan Metode William Flexion Back Exercise Pada Perajin Batik di Sumpalsari Batik Kabupaten Bondowoso* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 6 April 2017

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

**Tim Penguji**

**Ketua**

**Sekretaris**

dr. Pudjo Wahjudi, M.S  
NIP. 195403141980121001

Yennike Tri Herawati, S.KM., M.Kes  
NIP. 197810162009122001

**Anggota**

dr. Lilik Lailiyah, M.Kes  
NIP. 196510281996022001

**Mengesahkan**

**Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Irma Prasetyowati, S.KM., M.kes  
NIP. 198005162003122002



## RINGKASAN

**Penanganan Keluhan *Low Back Pain* Menggunakan Metode *William Flexion Back Exercise* Pada Perajin Batik di Sumber Sari Batik Kabupaten Bondowoso;** Handika Maulana; 122110101201; 2017; 85 halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Usaha sektor informal merupakan salah satu usaha yang memiliki risiko kesehatan yang tinggi. Salah satu sektor informal yang banyak terdapat di Indonesia adalah industri batik. Penyakit yang paling sering terdapat pada industri batik yaitu gangguan *low back pain*. Pemberian *back exercise* akan mengurangi rasa nyeri yang dirasakan oleh perajin batik yang mengalami keluhan *low back pain*. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian *back exercise* dalam mengurangi keluhan *low back pain* pada perajin batik di Sumber Sari Batik Kabupaten Bondowoso. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. *Pre test* diberikan pada saat sesudah bekerja pada hari pertama sebelum diberikan intervensi. Intervensi dilakukan selama sepuluh hari yaitu hari ke-2 sampai hari ke-11 dan *post test* diberikan pada saat setelah diberikan intervensi pada hari ke-12 setelah bekerja. Jumlah perlakuan menggunakan rumus RAL *non factorial* terdiri dari 2 perlakuan dengan 16 kali pengulangan. Variabel bebas yang diteliti meliputi usia, masa kerja, jenis kelamin, lama kerja, beban kerja, *back exercise* sedangkan variabel terikatnya adalah *low back pain*. Teknik pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan pengukuran intensitas keluhan *low back pain*. Analisis data menggunakan *Paired Sample T Test* untuk membandingkan hasil pengukuran tingkat keluhan *low back pain* perajin batik sebelum dan sesudah pemberian *back exercise*. Pada penelitian ini  $H_0$  adalah tidak terdapat perbedaan keluhan *low back pain* pada perajin batik sebelum dan sesudah pemberian *back exercise* dan  $H_1$  adalah terdapat perbedaan keluhan *low back pain* pada perajin batik sebelum dan sesudah pemberian *back exercise*. Dalam penelitian ini dilakukan pada



perajin batik yang menjadi responden serta memenuhi kriteria inklusi diperoleh hasil karakteristik responden yang meliputi usia, masa kerja, jenis kelamin, lama kerja dan beban kerja berpengaruh terhadap tingkat keluhan *low back pain* yang dialami oleh perajin batik. Tingkat keluhan *low back pain* sebelum diberikan intervensi mayoritas pada tingkat nyeri sedang. Pengukuran tingkat nyeri *low back pain* perajin batik yang menjadi responden menggunakan VAS. Perajin batik yang menjadi responden diberikan intervensi selama sepuluh hari. Pemberian *back exercise* pada perajin batik yang mengalami keluhan *low back pain* berpengaruh terhadap penurunan keluhan *low back pain* yang dialami oleh perajin. Penurunan keluhan *low back pain* pada perajin batik yang menjadi responden dapat dilihat pada perbedaan hasil rata-rata tingkat nyeri *low back pain* pada perajin batik sebelum dan sesudah pemberian *back exercise* diukur menggunakan VAS dan diinput pada uji statistik mengalami penurunan yaitu 5,8625 yang berarti mayoritas masuk dalam kriteria nyeri sedang menjadi 3,2813 yang berarti mayoritas masuk dalam kriteria nyeri ringan. Pemberian *back exercise* berpengaruh terhadap penurunan tingkat keluhan *low back pain* juga dibuktikan dengan menggunakan uji statistik *paired sample t test* dengan hasil nilai Sig (2-tailed) < nilai yaitu  $0,000 < 0,05$ . Kesimpulan yang dapat ditarik adalah pemberian *back exercise* dapat mengurangi tingkat nyeri yang dirasakan oleh perajin batik yang mengalami keluhan *low back pain*. Pemberian *back exercise* secara teratur akan memberikan hasil yang positif dalam mengurangi tingkat nyeri keluhan *low back pain*.

*SUMMARY*

**The Handling of Low Back Pain Using William Flexion Back Exercise Method on Batik Artisans in Summersari Batik, Bondowoso;** Handika Maulana; 1221101101201; 2017; 85 pages; Departement of Enviromental Health and Occupational Health and Safety; Faculty of Public Health, University of Jember.

The informal sector is a sector in which businesses possess a great health risk. One of the most common informal sectors in Indonesia is Batik Industry. The most common health complaint in batik industry is low back pain. The administration of back exercise will reduce the pain experienced by batik artisans who suffer from low back pain. This study was conducted to analyze the effect of the administration in efforts to reduce low back pain complaints of the batik artisans in Summersari Batik, Bondowoso. This, by nature, was experimental study aided by one group pretest-posttest design. Pre-test was done after the artisans finished their work on the first day, right before intervention. Intervention was given for ten days in a row, from the second day until the eleventh day. Post-test was done after the intervention, on the twelfth day after their work was done. The number of treatments using RAL non factorial formula cover 2 treatments with 16 times repetition. The independent variable analyzed consists of age, years of service, sex, length of working, workloads, and back exercise, while the dependent variable is low back pain. Interview and mensuration of low back pain were the methods of collecting data in this study. This analysis makes use of Paired Sample T Test to make before-after comparison of the back exercise administration. In this analysis,  $H_0$  is the absence of complaints of the batik artisans before and after the administration, and  $H_1$  is that there is a change in complaints before and after the administration back exercise to batik artisans who suffer from low back pain. In this study, analysis was done to the batik artisans who become the respondents who fulfill the inclusion criteria, and the results are respondent characteristics range from age, years of service, sex, length of working, to workloads affecting the level of low back pain complaints of Batik Artisans. The level of low back pain complaints before working of control group

and intervention group indicates low intensity of pain. The level of low back pain complaints of batik artisans on control and intervention group after working indicates controlled high intensity of pain. The measurement of low back pain level on batik artisans who were selected as respondents employs VAS. The selected respondents were given intervention for 10 days. Back exercise was administered to the selected group to reduce the low back pain complaints such administration results in the reduction of the low back pain complaints. The reduction was also measured using the average yield difference of the low back pain level before and after the administration of back exercise to the batik artisans by using VAS and inputted in statistic test, it was discovered that there is a reduction from 5,8625 (the majority was categorized to have medium intensity of pain) to 3,2813 (the majority was categorized to have low intensity of pain). The administration of back exercise has effects on the reduction of complaints level; it was calculated using paired sample t-test (a statistic test) with the results of Sig (2-tailed) < value i.e.  $0,000 < 0,05$ . The conclusion that can be drawn is that the administration of back exercise can reduce the level of pain suffered the batik artisans. The regular administration of back exercise will bring positive effects in efforts to reduce low back pain complaints.

## PRAKATA

Puji syukur kami haturkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul *Penanganan Keluhan Low Back Pain Menggunakan Metode William Flexion Back Exercise Pada Perajin Batik di Sumpalsari Batik Kabupaten Bondowoso* sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc dan Ibu Prehatin Trirahayu Ningrum, S.KM., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Ibu Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
2. Bapak Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
3. Bapak Yuke Yurlan Aris selaku pemilik industri batik Sumpalsari Batik Kabupaten Bondowoso.
4. Orang tua kami, atas segala restu dan dukungannya.
5. Seluruh karyawan dan perajin batik di Sumpalsari Batik Kabupaten Bondowoso yang telah membantu dalam proses penelitian.
6. Shella, Nyimas, Adit Herdian, Agung, Sabrina, April, Amalia, Dian, Lutfi, Gesang, Neila Faiz Sawitri, teman-teman seperjuangan anggota cowok srigala 2012 (PHBS'12), teman-teman PBL Kelompok 1 yang selalu memberikan semangat serta dukungan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.

Skripsi ini telah kami susun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan. Kami dengan terbuka menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, April 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>x</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Tujuan.....</b>	<b>6</b>
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
<b>1.4 Manfaat.....</b>	<b>6</b>
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis .....	7



<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 <i>Low back pain</i> .....</b>	<b>8</b>
2.1.1 Definisi <i>Low back pain</i> .....	8
2.1.2 Tanda dan Gejala <i>Low back pain</i> .....	9
2.1.3 Faktor-Faktor Risiko <i>Low back pain</i> .....	9
<b>2.2 <i>Back Exercise</i> .....</b>	<b>15</b>
2.2.1 Definisi <i>Back Exercise</i> .....	15
2.2.2 Tujuan <i>Back Exercise</i> .....	16
2.2.3 Mekanisme <i>Back Exercise</i> .....	16
<b>2.3 Proses Pembuatan Batik.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4 Proses Pembuatan Batik yang Menyebabkan <i>Low back pain</i>.....</b>	<b>25</b>
2.4.1 Kerja Duduk .....	25
2.4.2 Proses Membuatik yang Dilakukan dengan Posisi Duduk .....	26
<b>2.5 Pengukuran Nyeri <i>Low Back Pain</i>.....</b>	<b>27</b>
2.5.1 <i>Visual Analogue Scale (VAS)</i> .....	27
<b>2.6 Kerangka Teori.....</b>	<b>29</b>
<b>2.7 Kerangka Konseptual .....</b>	<b>30</b>
<b>2.8 Hipotesis Penelitian.....</b>	<b>31</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>34</b>
<b>3.3 Obyek Penelitian dan Replikasi.....</b>	<b>34</b>
3.3.1 Obyek Penelitian .....	34
3.3.2 Replikasi.....	35
<b>3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....</b>	<b>36</b>
3.4.1 Variabel Penelitian .....	36
3.4.2 Definisi Operasional.....	37
<b>3.5 Data dan Sumber Data .....</b>	<b>39</b>
3.5.1 Sumber Data Primer .....	39
3.5.2 Sumber Data Sekunder.....	39



<b>3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data</b> .....	<b>39</b>
3.6.1 Teknik pengumpulan data.....	39
3.6.2 Instrumen pengumpulan data.....	40
<b>3.7 Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data</b> .....	<b>40</b>
3.7.1 Teknik pengolahan data .....	40
3.7.2 Teknik Penyajian Data .....	41
3.7.3 Analisis Data .....	41
<b>3.8 Alur Penelitian</b> .....	<b>43</b>
<b>BAB 4 . HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>44</b>
<b>4.1 Hasil</b> .....	<b>44</b>
4.1.1 Karakteristik Perajin Batik.....	44
4.1.2 Keluhan <i>Low Back Pain</i> Pada Perajin Batik Sebelum diberikan <i>Back Exercise</i> .....	45
4.1.3 Keluhan <i>Low Back Pain</i> Pada Perajin Batik Setelah diberikan <i>Back</i> <i>Exercise</i> .....	46
4.1.4 Pengaruh Pemberian <i>Back Exercise</i> Terhadap Keluhan <i>Low Back</i> <i>Pain</i> Berdasarkan Uji <i>Simple Paired T Test</i> .....	47
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	<b>48</b>
4.2.1 Keluhan <i>Low Back Pain</i> Berdasarkan Karakteristik Perajin.....	48
4.2.2 <i>Low Back Pain</i> pada Perajin Batik Sebelum diberikan <i>Back</i> <i>Exercise</i> . .....	51
4.2.3 <i>Low Back Pain</i> pada Perajin Batik Setelah diberikan <i>Back</i> <i>Exercise</i> . .....	53
4.2.4 Efektifitas <i>Back Exercise</i> terhadap Penurunan Keluhan <i>Low Back</i> <i>Pain</i> Perajin Batik .....	55
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	<b>59</b>
<b>5.2 Saran</b> .....	<b>59</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>61</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Kategori IMT .....	11
Tabel 3.1 Tata letak RAL penelitian.....	36
Tabel 3.2 Variabel, definisi operasional, alat ukur, kriteria penilaian dan skala ..	37
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Usia, Masa kerja, Jenis kelamin dan Beban Kerja Responden.....	44
Tabel 4.2 Distribusi Tingkat Keluhan <i>Low Back Pain</i> Perajin Batik Sebelum diberikan <i>Back Exercise</i> .....	46
Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Keluhan <i>Low Back Pain</i> Perajin Batik Setelah diberikan <i>Back Exercise</i> .....	47

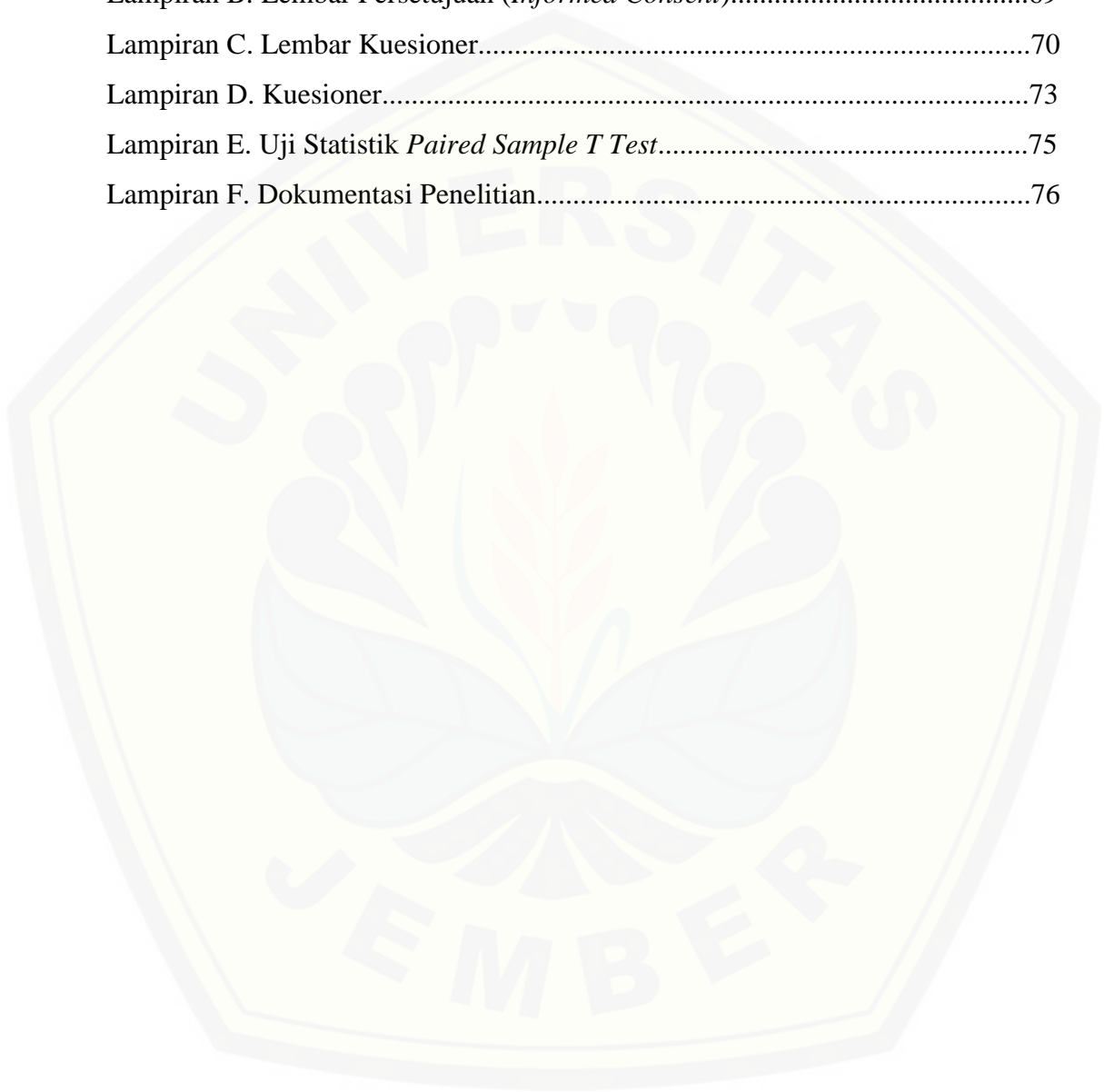
**DAFTAR GAMBAR**

Halaman

Gambar 2. 1 Gerakan 1 Metode William ( <i>William Flexion</i> ) .....	17
Gambar 2. 2 Metode William ( <i>William Flexion</i> ) .....	17
Gambar 2. 3 Gerakan 3 Metode William ( <i>William Flexion</i> ) .....	18
Gambar 2. 4 Gerakan 4 Metode William ( <i>William Flexion</i> ) .....	18
Gambar 2. 5 Gerakan 5 Metode William ( <i>William Flexion</i> ) .....	19
Gambar 2. 6 Gerakan 6 Metode William ( <i>William Flexion</i> ) .....	19
Gambar 2. 7 Gerakan 1 Metode <i>Mc. Kenzie</i> .....	20
Gambar 2. 8 Gerakan 2 Metode <i>Mc. Kenzie</i> .....	21
Gambar 2. 9 Gerakan 3 Metode <i>Mc. Kenzie</i> .....	21
Gambar 2. 10 Gerakan 4 Metode <i>Mc. Kenzie</i> .....	22
Gambar 2. 11 Gerakan 5 Metode <i>Mc. Kenzie</i> .....	22
Gambar 2. 12 Gerakan 6 Metode <i>Mc. Kenzie</i> .....	23
Gambar 2. 13 <i>Visual Analogue Scale</i> .....	27
Gambar 2. 14 Kerangka Teori.....	29
Gambar 2. 15 Kerangka Konseptual .....	30
Gambar 3.1 Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....	32
Gambar 3.2 Kerangka Alur Penelitian .....	43
Gambar 4.1 <i>Visual Analogue Scale</i> .....	56

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Pengantar Kuesioner.....	68
Lampiran B. Lembar Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ).....	69
Lampiran C. Lembar Kuesioner.....	70
Lampiran D. Kuesioner.....	73
Lampiran E. Uji Statistik <i>Paired Sample T Test</i> .....	75
Lampiran F. Dokumentasi Penelitian.....	76



### DAFTAR SINGKATAN

BMT	= <i>Body Mass Index</i>
HNP	= <i>Hernia nukleus pulposus</i>
IMT	= Indeks Masa Tubuh
MSDs	= <i>Muskuloskeletal Disorder</i>
RAL	= Rancangan Acak Lengkap
VAS	= <i>Visual Analogue Scale</i>
Sig.	= Signifikan

### DAFTAR NOTASI

<	= kurang dari
>	= lebih dari
≥	= lebih dari sama dengan
-	= sampai
/	= atau
N	= jumlah
±	= kurang lebih

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan hak asasi setiap tenaga kerja. Kesehatan dan keselamatan kerja sangat penting bagi suatu tempat kerja agar setiap tenaga kerja terjamin keselamatan dan kesehatannya saat bekerja serta tidak mengurangi hasil produksi sehingga perusahaan tidak merugi. Berdasarkan Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan pada pasal 4 menjelaskan tentang tujuan ketenagakerjaan yang menjelaskan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas kesejahteraannya baik untuk tenaga kerja tersebut dan keluarganya. Di era globalisasi saat ini persaingan antar industri sangat pesat dan ketat. Setiap industri menginginkan industrinya menjadi salah satu industri yang dipandang dan menjadi contoh bagi industri-industri lainnya.

Setiap proses kerja tentu menghasilkan bahaya dan risiko yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan para pekerja. UU No. 1 tahun 1970 menjelaskan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaannya. Selain itu Undang-Undang RI No. 36 tahun 2009 pasal 9 ayat 1 menjelaskan bahwa setiap orang berkewajiban ikut mewujudkan, mempertahankan, dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Penjelasan Undang-Undang No. 36 tahun 2009 ayat 1 yang dimaksud setiap orang termasuk pengelola tempat kerja wajib mewujudkan, mempertahankan serta meningkatkan derajat kesehatan para pekerja. Upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk dari pekerjaan.

Usaha sektor informal merupakan salah satu usaha yang memiliki risiko kesehatan yang tinggi. Angkatan kerja pada tahun 2014 berjumlah 125,3 juta orang, dimana 53,6 % bekerja di sektor informal (ILO, 2015). Salah satu industri informal yang banyak terdapat di Indonesia dan yang memiliki risiko kesehatan yang cukup tinggi adalah industri batik. Penyakit yang paling sering terjadi pada sektor batik



adalah penyakit yang berhubungan dengan otot dan rangka yang dikenal dengan sebutan *musculoskeletal disorders* (MSDs).

Salah satu bentuk gangguan MSDs yang dapat timbul akibat kerja khususnya di industri batik adalah *low back pain*. *Low back pain* merupakan rasa nyeri yang dirasakan pada punggung bawah yang sumbernya adalah tulang belakang daerah spinal (punggung bawah), otot saraf, atau struktur lainnya di sekitar daerah tersebut. *Low back pain* sering terjadi pada pekerja yang melakukan pekerjaan secara monoton dan statis serta tumpuan berada pada punggung bawah dengan posisi yang tidak ergonomi. *Low back pain* juga dapat disebabkan oleh penyakit atau kelainan yang berasal dari luar punggung bawah misalnya penyakit atau kelainan pada *testis* atau *ovarium* (Suma'mur, 2009:370).

Menurut WHO dalam Depkes RI (2007) melaporkan bahwa faktor risiko pekerjaan memberikan kontribusi pada kejadian beberapa penyakit antara lain penyakit punggung atau gangguan muskuloskeletal (37%), kehilangan kemampuan pendengaran (10%), kanker paru obstruksi kronis (13%), asma (11%), kecelakaan (10%), kanker paru (9%), *leukimia* (2%). Gangguan paling banyak terjadi pada daerah punggung atau gangguan muskuloskeletal. Data tersebut menunjukkan bahwa berbagai bagian tubuh dapat mengalami gangguan otot rangka dengan lokasi tersering pada punggung. Faktor yang mempengaruhi terjadinya *low back pain* antara lain berhubungan dengan faktor seperti usia, obesitas (kegemukan), kebiasaan merokok atau kurangnya kesegaran/kebugaran jasmani (Suma'mur, 2009:375).

*Low back pain* mekanik disebabkan oleh rangsang mekanik, yaitu penggunaan otot yang berlebihan (*overuse*). Penggunaan otot yang berlebihan dapat terjadi pada saat tubuh dipertahankan dalam posisi statis atau postur yang salah untuk jangka waktu yang cukup lama dimana otot-otot di daerah punggung akan berkontraksi untuk mempertahankan postur tubuh yang normal, atau pada saat aktivitas yang menimbulkan beban mekanik yang berlebihan pada otot-otot punggung bawah. Nyeri sering kali membuat individu takut menggunakan otot-otot punggungnya untuk melakukan gerakan pada lumbal. Selanjutnya akan menyebabkan perubahan fisiologis pada otot-otot tersebut, yaitu berkurangnya



masa otot dan penurunan kekuatan otot. Akhirnya individu akan mengalami penurunan tingkat aktivitas.

Pekerjaan yang bersifat monoton akan menyebabkan berbagai keluhan pada pekerja seperti mengalami sakit pada beberapa bagian tubuh dibandingkan pekerjaan yang bervariasi. Oleh karena itu pekerjaan monoton dan tidak memiliki variasi dalam melakukan pekerjaannya tidak disadari akan menimbulkan kejenuhan dan rasa sakit pada bagian tertentu akibat melakukan pekerjaan yang monoton. Keadaan seperti ini akan menyebabkan pekerja mengalami keluhan gangguan pada bagian tubuh yang menjadi tumpuan dalam melakukan pekerjaan seperti *low back pain*. Pada umumnya pekerjaan mengangkat, membawa, menarik atau mendorong beban berat atau yang dilakukan dengan posisi tidak alami/dipaksakan lebih rentan mengalami keluhan *low back pain* (Suma'mur, 2009:377).

Salah satu pekerjaan yang bersifat monoton dan statis adalah membatik. Proses membatik terdapat beberapa tahapan yang memiliki kegiatan monoton dan memerlukan konsentrasi yang tinggi. Pekerjaan membatik ini berpotensi sekali menyebabkan nyeri pada punggung atau *low back pain*. Keluhan *low back pain* terjadi akibat dari pekerjaan yang dilakukan dengan posisi duduk dalam jangka waktu lama sehingga mengakibatkan beban berat pada bagian pinggang. Setiap industri batik memiliki stasiun kerja yang berbeda-beda yaitu ada yang menggunakan dingklik untuk tempat duduk perajin batik dan ada yang menggunakan bantal yang diletakan pada bidang datar sebagai alas bagi perajin batik. Pekerjaan membatik dilakukan dalam posisi duduk yang cukup lama, kurang lebih 4-8 jam per hari dan dilakukan terus menerus dengan proses pengerjaannya yang presisi. Postur atau posisi kerja di tempat kerja perlu diperhatikan karena jika postur kerja tidak ergonomis dipertahankan pada waktu yang cukup lama dapat mengakibatkan timbulnya keluhan rasa sakit seperti ngilu, pegal-pegal, bahkan bisa mengakibatkan kram otot di bagian tubuh tertentu (Samara, 2009:146).

Salah satu cara untuk mengatasi *low back pain* yaitu dengan pemberian *back exercise* dilakukan secara baik dan benar meningkatkan kekuatan otot secara aktif sehingga stabilisasi aktif. *Back exercise* merupakan salah satu bentuk latihan yang diberikan pada penderita *low back pain* sehingga dapat menurunkan rasa nyeri.

*Back exercise* membantu pekerja untuk mengurangi rasa sakit pada daerah punggung akibat bekerja secara monoton dan statis. *Back exercise* merupakan suatu bentuk latihan yang ditujukan untuk otot-otot stabilisator punggung (Borenstein, 2003:61-62).

Penelitian yang dilakukan oleh Leo Muchamad Dachlan tahun 2009 tentang pengaruh pemberian *back exercise* pada *low back pain* yang dilakukan di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta menunjukkan hasil bahwa pemberian *back exercise* berpengaruh terhadap pengurangan rasa nyeri punggung bawah. Pemberian intervensi dilakukan pada 40 pekerja yang mengalami *low back pain*. Pekerja yang diberikan perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan yaitu tingkat rasa nyeri yang dirasakan berkurang setelah diberikan intervensi.

Penelitian yang dilakukan oleh Andy Saddam, Cecep Eli Kosasih dan Ade Tika, 2012 tentang pengaruh *back exercise* terhadap tingkat *low back pain* pada pekerja industri di PT Dewhirst Meanswear Indonesia menunjukkan hasil yang signifikan tentang pengaruh pemberian *back exercise* terhadap pengurangan rasa nyeri yang dirasakan oleh pekerja. Hasil penelitian bahwa kelompok intervensi mengalami perubahan tingkat *low back pain*, karena pada otot mengalami ketegangan akibat posisi duduk yang kurang tepat dalam waktu yang lama. Hal ini disebabkan *back exercise* memberikan pengaruh untuk melenturkan kembali otot-otot yang tegang menjadi rileks dan pembuluh darah yang mengangkut oksigen kembali normal serta penumpukan laktat mulai berkurang sehingga terjadi pengurangan rasa nyeri.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Rinta (2013) tentang pengaruh *back exercise* terhadap pengurangan *low back pain* pada petugas instalasi rekam medik RSUP H. Adam Malik Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan frekuensi latihan dari fase awal sampai 3 minggu ke II terhadap pengurangan nyeri, terdapat hubungan signifikan lama latihan terhadap pengurangan nyeri setelah fase 3 minggu ke II, terdapat hubungan signifikan kekhususan latihan dari mulai fase awal sampai fase 3 minggu ke II terhadap pengurangan nyeri dan terdapat hubungan signifikan macam aktifitas terhadap

pengurangan nyeri dari fase awal sampai fase 3 minggu ke II dengan taraf signifikansi masing-masing  $<0,005$ .

Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu kabupaten yang memiliki beberapa sentral industri batik salah satunya adalah Sumbersari Batik di desa Sumbersari Kecamatan Maesan, Kabupaten Bondowoso. Sumbersari Batik merupakan industri batik terlama yang ada di Kabupaten Bondowoso. Letak Sumbersari batik yang berada pada perbatasan antara Kabupaten Jember dengan Kabupaten Bondowoso membuat Sumbersari Batik mudah dikenal masyarakat sekitar Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso.

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Juni tahun 2016, jumlah pekerja di Sumbersari Batik 65 orang terdiri dari 50 orang wanita dan 15 orang laki-laki. Kegiatan di Sumbersari Batik mulai dari tahap awal membatik seperti desain, *drafting*, batik, colet, celup dan lorot pelepasan malam. Pekerja mulai bekerja mulai pukul 07.45 sampai 16.00 setiap hari. Sepuluh perajin batik yang ada di Sumbersari batik menyatakan pernah mengalami *low back pain*. *Low back pain* yang dialami pekerja utamanya dirasakan setelah membatik. Hasil wawancara dari sepuluh pekerja mengeluh nyeri, pegal, linu, ngilu dan rasa tidak enak pada daerah punggung bawah. Kondisi tersebut tentunya akan mempengaruhi efisiensi dan efektivitas kerja serta pekerja merasa tidak nyaman dalam membatik.

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh pemberian *back exercise* pada perajin batik yang mengalami keluhan *low back pain*. Penelitian dilakukan pada perajin batik yang mengalami keluhan *low back pain* ketika mereka sedang bekerja karena perajin batik melakukan pekerjaan yang statis dan monoton sehingga potensi terjadinya keluhan *low back pain* sangat tinggi. Perlakuan dilakukan dengan memberikan *back exercise* dengan metode *William Flexion* dengan tujuan untuk mengurangi keluhan *low back pain*.

Berdasarkan permasalahan yang timbul maka peneliti ingin meneliti tentang pemberian *back exercise* pada perajin batik yang mengalami keluhan *low back pain* di Sumbersari Batik Kabupaten Bondowoso.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh pemberian *back exercise* dalam mengurangi keluhan *low back pain* pada perajin batik di Sumpalsari Batik Kabupaten Bondowoso?”

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian *back exercise* dalam mengurangi keluhan *low back pain* pada perajin batik di Sumpalsari Batik Kabupaten Bondowoso.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik perajin batik meliputi usia, masa kerja, jenis kelamin, beban kerja, lama kerja.
- b. Mengidentifikasi keluhan *low back pain* pada perajin batik sebelum mendapatkan intervensi.
- c. Mengidentifikasi keluhan *low back pain* pada perajin batik setelah mendapatkan intervensi.
- d. Menganalisis efektivitas *back exercise* dalam mengurangi keluhan *low back pain* pada perajin batik.

## 1.4 Manfaat

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi keilmuan yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja khususnya yang berhubungan dengan *back exercise*.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

##### a. Bagi Peneliti

Mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian dan penyusunan karya tulis serta menerapkan ilmu dan teori yang sudah didapat di bangku perkuliahan guna mengetahui pengaruh pemberian *back exercise* terhadap penurunan *low back pain* pada pekerja perajin batik.

##### b. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah perbendaharaan literatur di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember dan sebagai referensi untuk pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penyakit akibat kerja pada pekerja perajin batik.

##### c. Bagi Tempat Penelitian

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan agar pekerja dapat melakukan pekerjaannya tanpa menimbulkan risiko bagi kesehatannya khususnya terhadap *low back pain* pada pekerja perajin batik.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Low back pain*

#### 2.1.1 Definisi *Low back pain*

*Low back pain* atau nyeri punggung bawah adalah rasa nyeri yang dirasakan pada punggung bawah yang sumbernya adalah tulang daerah spinal (punggung bawah), otot, saraf, atau struktur lainnya di sekitar daerah tersebut. *Low back pain* dapat disebabkan oleh penyakit atau kelainan yang berasal dari luar punggung bawah misalnya penyakit atau kelainan pada pinggang, hernia inguinalis, penyakit atau kelainan pada testis atau ovarium (Suma'mur, 2009:370). Menurut Tjokorda G. B. Mahadewa dan Sri Maliawan (2009:157), bahwa *low back pain* adalah rasa nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, dapat merupakan nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah, dapat merupakan nyeri lokal maupun nyeri radikuler atau keduanya. Nyeri ini terasa di antara sudut iga terbawah dan lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau lumbo-skral dan sering disertai dengan perjalanan nyeri arah tungkai dan kaki.

*Low back pain* bukan merupakan penyakit tersendiri. *Low back pain* merupakan sekumpulan gejala yang menandakan bahwa terdapat sesuatu yang salah. Nyeri dapat digambarkan sebagai sensasi tidak menyenangkan yang terjadi bila mengalami cedera atau kerusakan pada tubuh. Nyeri dapat terasa panas, gemetar, kesemutan seperti terbakar, tertusuk atau ditikam. Nyeri menjadi suatu masalah bila nyeri mempengaruhi kita dalam menjalani hidup. Hal ini bisa terjadi apabila nyeri berlangsung dalam waktu lama atau menjadi kronik. Nyeri juga dideskripsikan dalam hal berapa lama nyeri itu berlangsung. Nyeri akut atau singkat merupakan nyeri yang terjadi selama lebih dari 2 (dua) bulan (Eleanor Bull dkk, 2007:10).

Sebagian besar nyeri punggung merupakan nyeri punggung sederhana atau sakit punggung, yaitu nyeri yang berkaitan dengan bagaimana tulang, ligamen, dan otot punggung bekerja. Nyeri ini biasanya merupakan nyeri yang terjadi sebagai akibat gerakan mengangkat, membungkuk atau mengejan. Nyeri dirasakan hilang timbul, paling sering terjadi pada punggung bawah dan biasanya tidak menandakan

kerusakan permanen apapun. Beberapa nyeri punggung terkait dengan nyeri akar saraf. Nyeri ini sangat jarang dibandingkan dengan nyeri punggung sederhana. Nyeri akar saraf biasanya disebabkan oleh tekanan pada pangkal saraf sumsum tulang belakang. Diskus yang mengalami herniasi (tergelincir) merupakan satu penyebab nyeri akar saraf (Eleanor Bull dkk, 2007:12).

### 2.1.2 Tanda dan Gejala *Low back pain*

Menurut Ruslan A Latif (2007:64) berdasarkan pemeriksaannya, tanda dan gejala *low back pain* dapat dikategorikan ke dalam 3 (tiga) kelompok yaitu:

a. *low back pain* sederhana:

Adanya nyeri pada daerah sepanjang tulang belakang tanpa perjalanan atau keterlibatan saraf di bawahnya. Nyeri saat bergerak, derajat nyeri bervariasi setiap waktu, dan tergantung dari aktivitas fisik.

b. *low back pain* dengan gangguan persarafan

Gejalanya nyeri yang menjalar ke luntut, tungkai, kaki, ataupun adanya rasa baal di daerah nyeri.

c. *low back pain* menurut kegawatannya

Ada riwayat trauma fisik berat seperti jatuh dari ketinggian ataupun kecelakaan kendaraan bermotor, adanya nyeri tanpa pergerakan yang konstan dan progresif, ditemukan nyeri daerah perut dan atau dada. Merasakan nyeri hebat pada malam hari yang tidak membaik dengan posisi terlentang, penurunan berat badan yang tidak diketahui sebabnya, menggigil dan satau demam, pergerakan punggung sangat terbatas dan persisten dan adanya gejala kencing tertahan.

### 2.1.3 Faktor-Faktor Risiko *Low back pain*

a. Faktor Individu

1) Usia

Pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya usia.



Pada usia 35 tahun ke atas terjadi gangguan metabolik seperti osteoporosis serta osteoarthritis. Hal ini terjadi karena pada usia setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, sehingga risiko terjadi keluhan otot meningkat (Tarwaka, 2015:120).

## 2) Masa kerja

Semakin lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan di tempat kerja sehingga semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja. Risiko nyeri punggung sangat berhubungan dengan lama kerja. Semakin lama bekerja, semakin tinggi tingkat risiko untuk menderita nyeri punggung. Pekerja yang memiliki masa kerja > 5 tahun memiliki tingkat risiko 7,26 kali lebih besar menderita nyeri punggung dibanding dengan yang memiliki masa kerja < 5 tahun (Lutam, 2005:51).

## 3) Jenis kelamin

Laki-laki dan wanita bekerja dalam kemampuan fisiknya. Kekuatan fisik tubuh wanita rata-rata  $\frac{2}{3}$  dari pria. *Poltrast* menyebutkan wanita mempunyai kekuatan 65% dalam mengangkat di bidang rata-rata pria. Hal tersebut disebabkan karena wanita mengalami siklus biologi seperti haid, kehamilan, nifas, menyusui, dan lain-lain. Sebagai gambaran kekuatan wanita yang lebih jelas, wanita muda dan laki-laki tua kemungkinan dapat mempunyai kekuatan yang hampir sama (Budiono, 2009:147).

Pada wanita khususnya pada wanita yang sedang hamil kerap mengalami sakit punggung. Di usia senja, perut seseorang mengecil karena otot mengecil. Maka postur tubuh cenderung ke belakang dan otot belakang menjadi kaku (Lumenta, 2007:42).

Walaupun masih ada perbedaan pendapat dari beberapa ahli tentang pengaruh jenis kelamin terhadap risiko keluhan otot skeletal, namun beberapa hasil penelitian secara signifikan menunjukkan bahwa jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat risiko keluhan otot. Hal ini terjadi karena fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah dibandingkan pria (Tarwaka, 2015: 120).

#### 4) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berat badan berada di bawah batas minimum dinyatakan sebagai kekurusan dan berat badan yang berada di atas batas maksimum dinyatakan sebagai kegemukan. Laporan FAO dan WHO tahun 1985 bahwa batasan berat badan normal orang dewasa ditentukan berdasarkan *Body Mass Index* (BMT). Di Indonesia istilah ini diterjemahkan menjadi Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal dapat menghindari seseorang dari berbagai macam penyakit. Pengkategorian IMT dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2. 1 Kategori IMT

	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
<b>Kurus</b>	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0-18,5
<b>Normal</b>		>18,5-25,0
<b>Gemuk</b>	Kelebihan berat badan tingkat ringan	>25,0-27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: I Dewa Nyoman Supriasa, 2001: 61

#### 5) Penyakit

*Low back pain* disebabkan oleh berbagai kelainan atau perubahan patologik yang mengenai berbagai macam organ atau jaringan tubuh. Beberapa ahli membuat klasifikasi yang berbeda atas dasar kelainannya atau jaringan yang mengalami kelainan tersebut yaitu sebagai berikut:

- a) Trauma dan gangguan mekanik yaitu trauma dan gangguan mekanik merupakan penyebab utama *low back pain*. Trauma dapat berbentuk lumbal strain (akut atau kronik), fraktur (korpis vertebra, prosesus tranversus), subluksasi sendi faset (sindroma faset) atau spondilolisis dan spondilolistesis.

- b) Degenerasi, misalnya pada penyakit Spondylosis (*spondyloarthrosis deformans*), *Osteoarthritis*, *Hernia nukleus pulposus* (HNP), dan *Stenosis Spinal*.
- c) Radang (*inflamasi*) misalnya Arthritis Rematoid dan Spondilitis ankilopoetika (penyakit *Marie-Strumpel*).
- d) Tumor (*Neoplasma*) yaitu tumor yang menyebabkan *low back pain* yang lebih dirasakan pada waktu berbaring atau pada waktu malam dapat disebabkan oleh tumor jinak seperti osteoma, penyakit *Paget*, osteblastoma, hemangioma, neurinoma, meningioma. Atau tumor ganas, baik primer (mieloma multipel) maupun sekunder: (metastasis karsinoma payudara, prostat, paru tiroid ginjal dan lain-lain). Metastasis tumor ganas sangat sering ke korpus vertebra karena banyak mengandung pembuluh darah vena. Tumor-tumor ini merangsang ujung-ujung saraf sensibel dalam tulang dan menimbulkan rasa nyeri lokal atau menjalar ke sekitarnya, dan dapat terjadi fraktur patologik.
- e) Kongenital yaitu misal *Faset tropismus* (asimetris), kelainan vertebra misalnya sakralisasi, lumbalisasi, dan skoliosis serta sindrom ligamen transforamina yang menyempitkan ruang untuk jalannya nervus spinalis hingga dapat menyebabkan *low back pain*.
- f) *Referred pain* adalah nyeri yang timbul akibat adanya nyeri viseral yang menjalar ke organ lain, sehingga nyeri pada beberapa tempat atau lokasi.
- g) *Psikoneurotik* adalah *low back pain* karena problem psikoneurotik misalnya disebabkan oleh histeria, depresi, atau kecemasan. *Low back pain* karena masalah psikoneurotik adalah *low back pain* yang tidak mempunyai dasar organik dan tidak sesuai dengan kerusakan jaringan atau batas-batas anatomis, bila ada kaitan *low back pain* dengan patologi organik maka nyeri yang dirasakan tidak sesuai dengan penemuan gangguannya.

h) Sirkulatori adalah rasa nyeri pada punggung akibat gerakan tubuh yang statis sehingga menyebabkan sirkulasi darah menjadi tidak teratur dan menurun (Amalia, 2013:23)

#### 6) Kebiasaan Olahraga

Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur, yang melibatkan gerakan tubuh yang berulang-ulang dan ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga atau latihan fisik juga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya peningkatan status kesehatan dan kebugaran. Seseorang dengan aktivitas fisik yang rendah (*sedentary*) memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap berbagai gangguan kesehatan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam berolahraga yaitu:

##### a) Konsisten

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, seseorang harus melakukan olahraga dengan konsisten. Memilih olahraga yang paling disukai merupakan salah satu pendorong agar seseorang dapat melakukan olahraga secara konsisten.

##### b) Lamanya olahraga

Apabila telah konsisten, maka selanjutnya yang perlu diperhatikan adalah meningkatkan waktu atau durasi latihan. Durasi latihan sebaiknya ditingkatkan secara bertahap agar tidak mudah bosan ketika melakukan olahraga. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka olahraga yang baik adalah selama 30 menit.

##### c) Intensitas olahraga

Intensitas olahraga adalah beratnya jenis olahraga yang akan dilakukan. Olahraga yang memiliki intensitas tinggi yaitu lompat tali, lari, dan bersepeda. Sedangkan olahraga yang memiliki intensitas rendah adalah jalan.

##### d) Frekuensi olahraga

Frekuensi olahraga yang normal adalah 3x seminggu, akan tetapi ada yang melakukan untuk 5-6 kali dalam seminggu untuk seseorang yang ingin menjaga bentuk tubuh (Amalia, 2013:25).

## b. Faktor Pekerjaan

### 1) Beban kerja

Beban kerja merupakan beban aktivitas fisik, mental, sosial yang diterima oleh seseorang yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu, sesuai dengan kemampuan fisik, maupun keterbatasan pekerja yang menerima beban tersebut. Beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun sekelompok orang, selama periode waktu tertentu dalam keadaan normal. Pekerjaan atau gerakan yang menggunakan tenaga besar akan memberikan beban mekanik yang besar terhadap otot, tendon, ligamen dan sendi. Beban yang berat akan menyebabkan iritasi, inflamasi, kelelahan otot, kerusakan otot, tendon dan jaringan lainnya (Andini, 2015:17).

### 2) *Postural stress*

Posisi netral (duduk dan berdiri secara normal) merupakan kondisi yang alamiah untuk bekerja, dengan usaha otot dan tekanan pada sendi, tendon, dan ligamen yang paling umum. Posisi janggal adalah posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan dari posisi tubuh normal saat melakukan pekerjaan. Bekerja dengan posisi janggal dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan dalam bekerja. Sikap kerja dengan posisi bungkuk, jongkok, atau sikap kerja dengan pergelangan tangan menekuk, leher mendongkakan, dalam jangka panjang sangat berisiko terhadap gangguan sistem otot-rangka (Iridiastadi, 2014:70).

### 3) Gerakan secara berulang

Ketika bergerak, otot dan tendon bekerja dengan memendek dan memanjang. Peradangan pada tendon ligamen sangat mungkin terjadi jika gerakan yang dilakukan berulang secara terus-menerus tanpa istirahat cukup. Menurut Tarwaka (2015:300) keluhan otot terjadi pada pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang karena otot menerima tekanan akibat beban kerja secara terus-menerus tanpa memperoleh kesempatan untuk relaksi.



#### 4) Sikap kerja statis

Kerja otot statis lebih berisiko dibanding dengan kerja otot dinamis. Misalnya ketika tubuh kita menumpu atau menahan sesuatu, maka akan terjadi kenaikan internal otot dan mengakibatkan aliran darah dan suplai oksigen terganggu. Kekurangan oksigen pada jaringan tubuh mengakibatkan kerusakan, apalagi jika terjadi secara berulang dan dalam waktu panjang (Iridiastadi, 2014:70).

#### 5) Lama kerja

Lama kerja bagi seseorang menentukan kesehatan yang bersangkutan, efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerjanya. Dalam seminggu, seseorang biasanya dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam. Lebih dari itu, kemungkinan untuk timbulnya hal-hal negatif bagi tenaga kerja yang bersangkutan dan pekerjaannya itu sendiri. Makin panjang waktu kerja dalam seminggu, makin besar kecenderungan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan (Suma'mur, 2009:363). Menurut Anies (2014:18) jam kerja lebih dari 8 jam per hari sedapat mungkin tidak dilampaui, apabila hal ini tidak dapat dihindari, perlu diadakan grup kerja baru atau pengadaan kerja gilir (*shift work*). Kerja lembur sedemikian mungkin ditiadakan karena beberapa penelitian menunjukkan bahwa kerja lembur dapat menurunkan efisiensi dan produktivitas kerja serta meningkatkan angka kecelakaan dan sakit. Di samping itu, kerja lembur yang melebihi 25% dari jam kerja (>2 jam), tidak akan melindungi tenaga kerja dari pengaruh buruk bahan-bahan kimia maupun faktor fisik (seperti suhu, kelembapan udara, kebisingan, getaran dan lain-lain) yang terdapat ditempat kerja.

## 2.2 *Back Exercise*

### 2.2.1 Definisi *Back Exercise*

*Back Exercise* adalah suatu latihan yang pertama kali dikenalkan dan digunakan untuk memulihkan kekuatan, ketahanan dan fleksibilitas otot-otot punggung oleh Dr. Paul Williams 1937. *Back exercise* merupakan salah satu bentuk

latihan yang diberikan pada penderita *low back pain* atau pinggang sehingga dapat menurunkan rasa nyeri. *Back exercise* membantu pekerja untuk mengurangi rasa sakit pada daerah punggung akibat bekerja secara monoton dan statis. *Back exercise* merupakan suatu bentuk latihan yang ditujukan untuk otot-otot stabilisator punggung (Borenstein, 2003: 61-62).

### 2.2.2 Tujuan *Back Exercise*

Jackson and Brown (2002:53) menyatakan terdapat beberapa tujuan diberikan *back exercise*, yaitu:

- a. Untuk mengurangi rasa nyeri.
- b. Untuk menguatkan otot-otot di sekitar punggung bawah.
- c. Untuk mengurangi tekanan mekanis (*mechanical stress*) pada struktur tulang belakang.
- d. Untuk meningkatkan kebugaran.
- e. Untuk mencegah cedera.
- f. Untuk menstabilkan segment yang mengalami kekendoran (*hypermobile*).
- g. Untuk memperbaiki postur tubuh.

### 2.2.3 Mekanisme *Back Exercise*

#### a. *William Flexion*

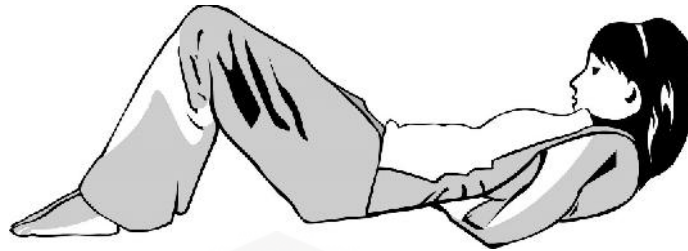
Mekanisme *back exercise* yang digunakan yaitu latihan Metode William (*William Flexion*). *William Flexion Exercise* merupakan suatu bentuk latihan yang terdiri dari 6 (enam) gerakan.

#### b. Langkah Metode William (*William Flexion*)

##### 1) Gerakan 1

Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menekan punggung ke dasar lantai dengan cara mengkontrasikan otot-otot perut, kontraksi otot perut dilakukan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.1 berikut.





Gambar 2.1 Gerakan 1 Metode William (*William Flexion*) (Sumber: Leo M.D, 2009:45)

### 2) Gerakan 2

Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menekan pantat ke dasar lantai dengan cara mengkontraksikan otot-otot punggung bagian bawah, kontraksi otot punggung bagian bawah dilakukan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Metode William (*William Flexion*) (Sumber: Leo M.D, 2009:46)

### 3) Gerakan 3

Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menarik lutut 1 per 1 sehingga menekan dada disertai mengangkat kepala hingga dagu menyentuh dada, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Gerakan 3 Metode William (*William Flexion*) (Sumber: Leo M.D, 2009:47)

#### 4) Gerakan 4

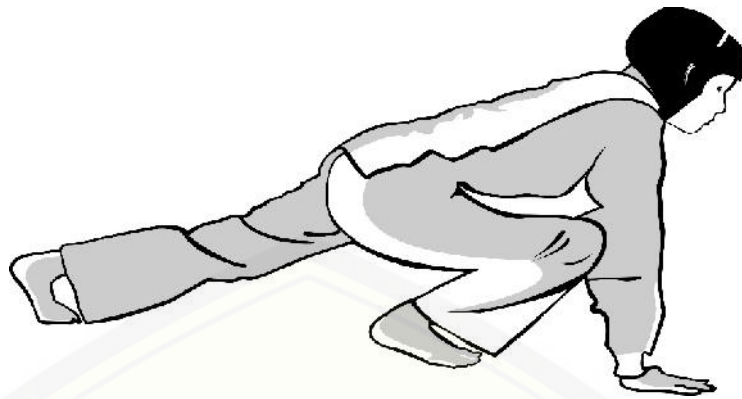
Posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menarik kedua lutut hingga menekan dada disertai mengangkat kepala hingga dagu menyentuh dada, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Gerakan 4 Metode William (*William Flexion*) (Sumber: Leo M.D, 2009:47)

#### 5) Gerakan 5

Posisi tengkurap seperti posisi akan melakukan *push-up* dengan salah satu lutut ditekuk hingga menempel dada, posisi kepala terangkat hingga pandangan kedepan, otot-otot perut ditekan pada paha dengan mengkontraksikan otot-otot punggung, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.5 berikut.



Gambar 2.5 Gerakan 5 Metode William (*William Flexion*) (Sumber: Leo M.D, 2009:48)

6) Gerakan 6

Posisi tubuh berdiri dengan bersandar pada tembok/dinding posisi kaki satu langkah kedepan, kemudian menekan punggung hingga rata dengan dinding/tembok dengan mengkontraksikan otot-otot perut, setiap kontraksi dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.6 berikut.



Gambar 2.6 Gerakan 6 Metode William (*William Flexion*) (Sumber: Leo M.D, 2009:49)

c. *Mc. Kenzie*

Terapi latihan metode *McKenzie* merupakan suatu teknik latihan dengan menggunakan gerakan badan terutama ke belakang/ekstensi, biasanya digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot *ekstensor* dan *fleksor* sendi *lumbosacralis* dan dapat mengurangi nyeri. Latihan ini diciptakan oleh Robin *Mc Kenzie Exercise*. Prinsip latihan *McKenzie* adalah memperbaiki postur untuk mengurangi *hiperlordosis lumbal*. Sedangkan secara operasional pemberian latihan untuk penguatan otot punggung bawah ditunjukkan untuk otot-otot fleksor dan untuk peregangan ditunjukkan untuk otot-otot ekstensor punggung (McKenzie, 2008:33).

d. Latihan Metode *Mc. Kenzie*

1) Gerakan 1

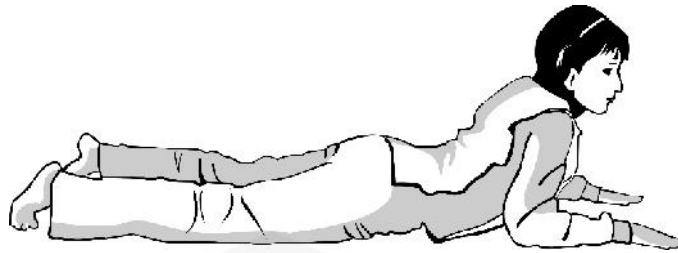
Posisi tidur terungkap mata terpejam selama 3-5 menit dengan mengatur frekuensi pernapasan, yaitu dengan tarik nafas dalam dan menghembuskan perlahan-lahan hingga seluruh tubuh merasakan rileks. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.7 berikut.



Gambar 2.7 Gerakan 1 Metode *Mc. Kenzie* (Sumber: Leo M.D, 2009:50)

2) Gerakan 2

Posisi tidur terungkap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga dengan kedua lengan bawah, posisi siku fleksi 90 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan dan kontraksi dari otot-otot lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 hitungan (5 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.8 berikut.



Gambar 2.8 Gerakan 2 Metode Mc. Kenzie (Sumber: Leo M.D, 2009:50)

### 3) Gerakan 3

Posisi tidur tengkurap dengan posisi kepala dan badan bagian atas terangkat disangga dengan kedua lengan lurus 180 derajat, gerakan ini dilakukan secara perlahan-lahan dengan kontraksi otot punggung bagian bawah seminimal mungkin yaitu gerakan terjadi akibat dorongan lengan, gerakan ini dilakukan dan ditahan selama 5 hitungan (5 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.9 berikut.



Gambar 2.9 Gerakan 3 Metode Mc. Kenzie (Sumber: Leo M.D, 2009:51)

### 4) Gerakan 4

Posisi tubuh berdiri tegak dengan kedua tangan diletakkan pada pinggang (tolak pinggang), dorongkan tubuh bagian atas dan kepala ke belakang sebatas kemampuan setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.10 berikut.

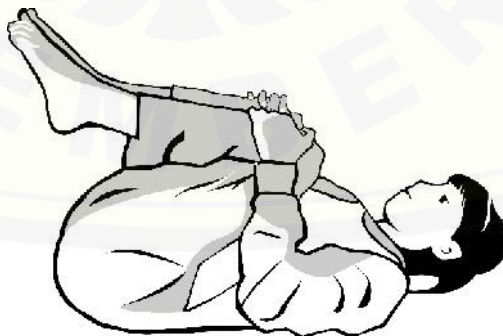




Gambar 2.10 Gerakan 4 Metode Mc. Kenzie (Sumber: Leo M.D, 2009:52)

#### 5) Gerakan 5

Gerakan ke 5 ini sama dengan gerakan ke 4 pada metode *William*, yaitu posisi tidur terlentang dengan kedua lutut ditekuk, kemudian menarik kedua lutut hingga menekan dada namun posisi kepala tidak diangkat atau tetap diletakkan pada lantai, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.11 berikut.



Gambar 2.11 Gerakan 5 Metode Mc. Kenzie (Sumber: Leo M.D, 2009:53)



#### 6) Gerakan 6

Posisi duduk tegak tanpa bersandar dengan kedua tangan diletakkan di atas lutut, kemudian tubuh digerakkan ke bawah dengan menekukkan (fleksio) pinggang hingga dada menyentuh paha hingga otot-otot punggung terulur secara penuh, setiap gerakan dilakukan dan ditahan selama 5-8 hitungan (5-8 detik) dengan 4 kali pengulangan. Gerakan ini dapat dilihat seperti pada Gambar 2.12 berikut.



Gambar 2. 12 Gerakan 6 Metode Mc. Kenzie (Sumber: Leo M.D, 2009:54)

### 2.3 Proses Pembuatan Batik

Teknik pembuatan batik adalah suatu kerja dari permulaan persiapan kain untuk membatik sampai menjadi kain batik dengan teknik pengerjaan menggunakan canting yang umum disebut dengan batik tulis atau dengan cara cap (Santoso, 2002:126).

Proses pembuatan batik dilakukan melalui beberapa langkah yaitu:

- a. Proses persiapan: merupakan rangkaian pengerjaan pada mori sehingga menjadi kain yang siap untuk dibuat batik. Proses persiapan ini meliputi proses penghilangan kanji, *ngetel* atau mencuci kain batik, *ngemplong* atau menyetrika mori.
- b. Proses membuat batik merupakan rangkaian pengerjaan dalam membuat batik yang sebenarnya. Proses ini biasanya dikenal sebagai proses pelapisan lilin yaitu proses pelekatan lilin pada kain sesuai pola yang dibuat yang

dilakukan dengan tulis maupun cap atau dengan cara lain. Proses ini meliputi *nglowong*, *nembok mbironi*.

- c. Proses pencelupan atau pewarnaan adalah proses pemberian warna pada bidang kain yang tertutup oleh lilin yang dilakukan dengan cara pencelupan atau *coletan*.
- d. Proses penyelesaian atau penghilangan lilin adalah proses penghilangan sebagian atau keseluruhan lilin yang melekat pada kain. Proses ini dapat dilakukan pada pertengahan atau akhir pewarnaan dengan cara *kerokan* maupun *lorodan* atau tergantung dari macam proses yang akan dilakukan.

Adapun langkah-langkah membatik sebagai berikut:

- a. Persiapan yaitu macam-macam pekerjaan pada mori sehingga menjadi kain yang siap untuk dibuat batik (Santoso, 2002:126), pekerjaan persiapan meliputi:
  - 1) *Mordanting*/mengkaji yaitu memberikan kanji pada mori. Mordanti bertujuan untuk menghilangkan minyak/lemak, kanji dan sisa kotoran yang tersisa pada proses penenunan. Tujuannya agar pada proses pewarnaan zat warna dapat meresap dalam pori-pori kain dengan baik.
  - 2) Pembuatan desain/pola batik adalah pekerjaan sebelum membatik yaitu untuk *menehan* motif kain, adapun motifnya bebas dapat mengambil corak geometris atau non geometris.
  - 3) Pemindahan pola di atas kain yaitu memindahkan pola pada kertas ke dalam lembaran kain atau mori atau dengan menggunakan meja kaca.
- b. Pekerjaan dalam pembuatan batik yang sebenarnya meliputi tiga macam pekerjaan utama, yaitu:
  - 1) Pelekatan lilin batik adalah pelekatan lilin atau malam menggunakan canting untuk menutup bagian yang akan tetap dipertahankan berwarna putih pada pewarnaan yang meliputi:
    - a) *Klowong* yaitu menggoreskan lilin batik dengan canting tulis pada permukaan lilin/mori sesuai dengan gambar dan motif.
    - b) *Isen-isen* yaitu goresan canting isen untuk memberi isian pada motif pokok.

- c) *Nerusi* yaitu membatik di bagian belakang atau sebaliknya mengikuti bekas goresan lilin terdahulu.
  - d) *Nembok* yaitu menutup dasar mori atau kain dengan lilin yang nantinya akan tetap putih. Tujuannya agar warna yang ditembok atau ditutup lilin tetap sama.
- 2) Perwarnaan batik dilakukan dengan teknik celup atau teknik colet, pewarnaan dilakukan secara dingin (tanpa pemanasan) dan zat warna yang dipakai tidak hilang pada saat pekerjaan pelepasan lilin yang disebut juga dengan nglorod (Susanto, 1980:46). Pewarnaan batik terdiri dari:
- a) *Colet* yaitu memberi warna pada kain batik setempat dengan larutan zat warna yang dikuaskan atau dilukiskan dimana daerah yang diwarnai ini dibatasi oleh garis-garis lilin.
  - b) Pencelupan yaitu pemberian warna secara keseluruhan pada kain dengan cara menyelupkan kain pada zat pewarna yang sudah dilarutkan.
- 3) Menghilangkan lilin yaitu menghilangkan lilin secara keseluruhan dengan memasukkan kain yang sudah selesai diwarnai kedalam air mendidih.

## 2.4 Proses Pembuatan Batik yang Menyebabkan *Low back pain*

### 2.4.1 Kerja Duduk

Beberapa pekerjaan yang ada harus dilayani dan dilakukan oleh pekerja sambil duduk, seperti juru tik, pekerjaan di laboratorium, tukang jahit manual atau bertenaga motor listrik (*garment*), pengedit film, sopir, membatik dan sebagainya. Meskipun pekerjaan dilakukan sama-sama dengan posisi duduk, masing-masing memiliki tuntutan intelektual, persepsi, dan tenaga. Menurut Granjean (dalam Kuswana, 2014:138) pelayanan pekerjaan dengan posisi duduk memiliki keuntungan antara lain pembebanan pada kaki, penggunaan energi sehingga keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi, dibandingkan dengan berjalan atau posisi berdiri. Ditinjau dari aspek kesehatan, bekerja pada posisi duduk yang memerlukan waktu lama dapat menimbulkan otot perut semakin elastis, tulang belakang melengkung, otot bagian mata terkonsentrasi sehingga cepat merasa lelah.

Kejadian tersebut jika tidak diimbangi dengan rancangan tempat duduk yang tidak memberikan keleluasaan gerak atau alih pandang yang memadai tidak memungkinkan gangguan bagian punggung belakang, ginjal, dan mata (Kuswana, 2014:138).

Pekerjaan yang dilakukan dengan posisi duduk secara terus menerus mengakibatkan sakit punggung bagian bawah. Penderita tidak dapat bertahan dalam posisi duduk selama lebih dari beberapa jam selama hari kerja. Meningkatnya tarikan pada lutut dan otot pantan yang melawan dengan tekanan pangkal paha/pinggul yang melemah menyebabkan tulang pinggul miring ke belakang dan kehilangan *lumbar lordosis*. Hal ini mengakibatkan *revlexively*, sebagai cara mengimbangi tulang pinggul yang miring ke belakang. Ketika tulang pinggul miring ke belakang/*lumbar sprine* akan mengendur untuk menjaga tubuh dan kepala tetap tegak. Ketika *lumbar sprine* mengendur, bagian depan *intervertebral disks* tersebut tertekan dan bagian punggung tertarik. Gerakan mendesak ini menyebabkan *disks* tertekan ke belakang, menekan tulang ligamen bagian depan dan juga akar saraf. Hal ini menyebabkan rasa sakit punggung bagian bawah dan pinggang. Sikap duduk yang membungkuk/mengendur harus dihindari (Silalahi, 2006: 63-64).

#### 2.4.2 Proses Membatik yang Dilakukan dengan Posisi Duduk

- a. Pelekatan lilin batik adalah pelekatan lilin atau malam menggunakan canting untuk menutup bagian yang akan tetap dipertahankan berwarna putih pada pewarnaan yang meliputi:
  - 1) *Klowong* yaitu menggoreskan lilin batik dengan canting tulis pada permukaan lilin/mori sesuai dengan gambar dan motif.
  - 2) *Isen-isen* yaitu goresan canting isen untuk memberi isian pada motif pokok.
  - 3) *Nerusi* yaitu membatik dibagian belakang atau sebaliknya mengikuti bekas goresan lilin terdahulu.

- 4) *Nembok* yaitu menutup dasar mori atau kain dengan lilin yang nantinya akan tetap putih. Tujuannya agar warna yang ditembok atau ditutup lilin tetap sama (Susanto, 2002:34).

## 2.5 Pengukuran Nyeri *Low Back Pain*

### 2.5.1 *Visual Analogue Scale* (VAS)

*Visual Analogue Scale* (VAS) menggunakan format analog seperti namanya, artinya mewakili suatu nilai yang berkelanjutan. Model paling umum dalam pengukuran nyeri dengan menggunakan garis horizontal pengukuran tepat 10 cm (100 mm). Pasien diminta untuk membuat tanda pada baris ini, lalu garis diukur dan dicatat dalam militer atau cm (misalnya, 37 mm atau 3,7 cm). Panjang garis adalah penting bagi hasil mengukur, karena alat ini telah dievaluasi dalam format pengukuran bersandar pada garis yang tepat sepanjang 10 cm. VAS sebagai ukuran kertas perlu dipantau karena proses ini dapat mengubah panjang skala dan membatalkan instrumen. Ketika skala diformat tanpa nomor, itu adalah sebuah format analog (Gould, 2001: 706).



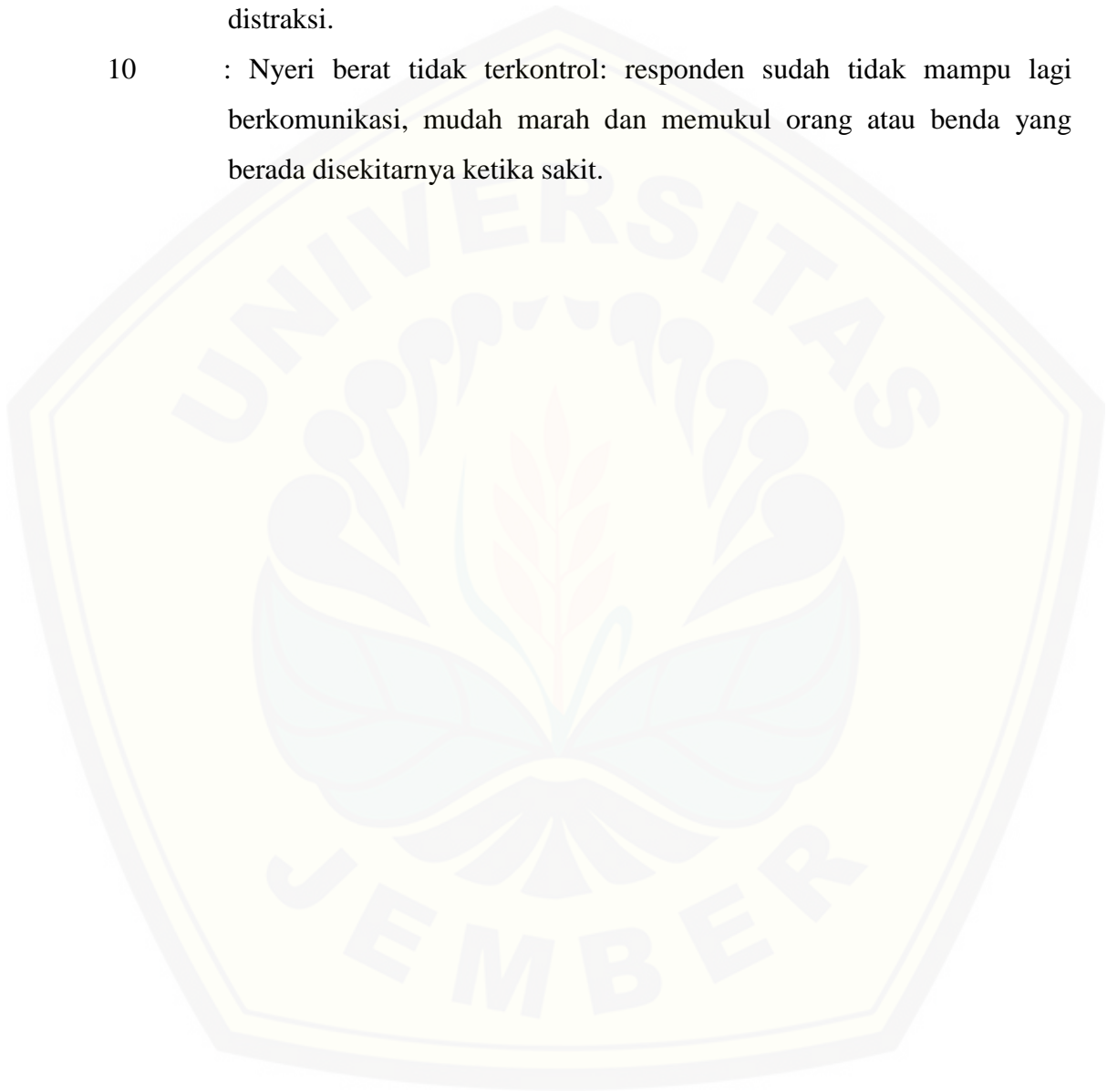
Gambar 2. 13 *Visual Analogue Scale* (Amalia, 2013:25)

Keterangan:

- 0 : Tidak nyeri
- 1-3 : Nyeri ringan : secara obyektif responden dapat berkomunikasi dengan baik.
- 4-6 : Nyeri sedang : secara obyektif responden mengeluarkan suara desisan ketika nyeri, menyeringai, dapat menunjukkan lokasi nyeri, dapat mendeskripsikan rasa sakitnya, masih dapat mengikuti perintah dengan baik ketika merasakan nyeri.

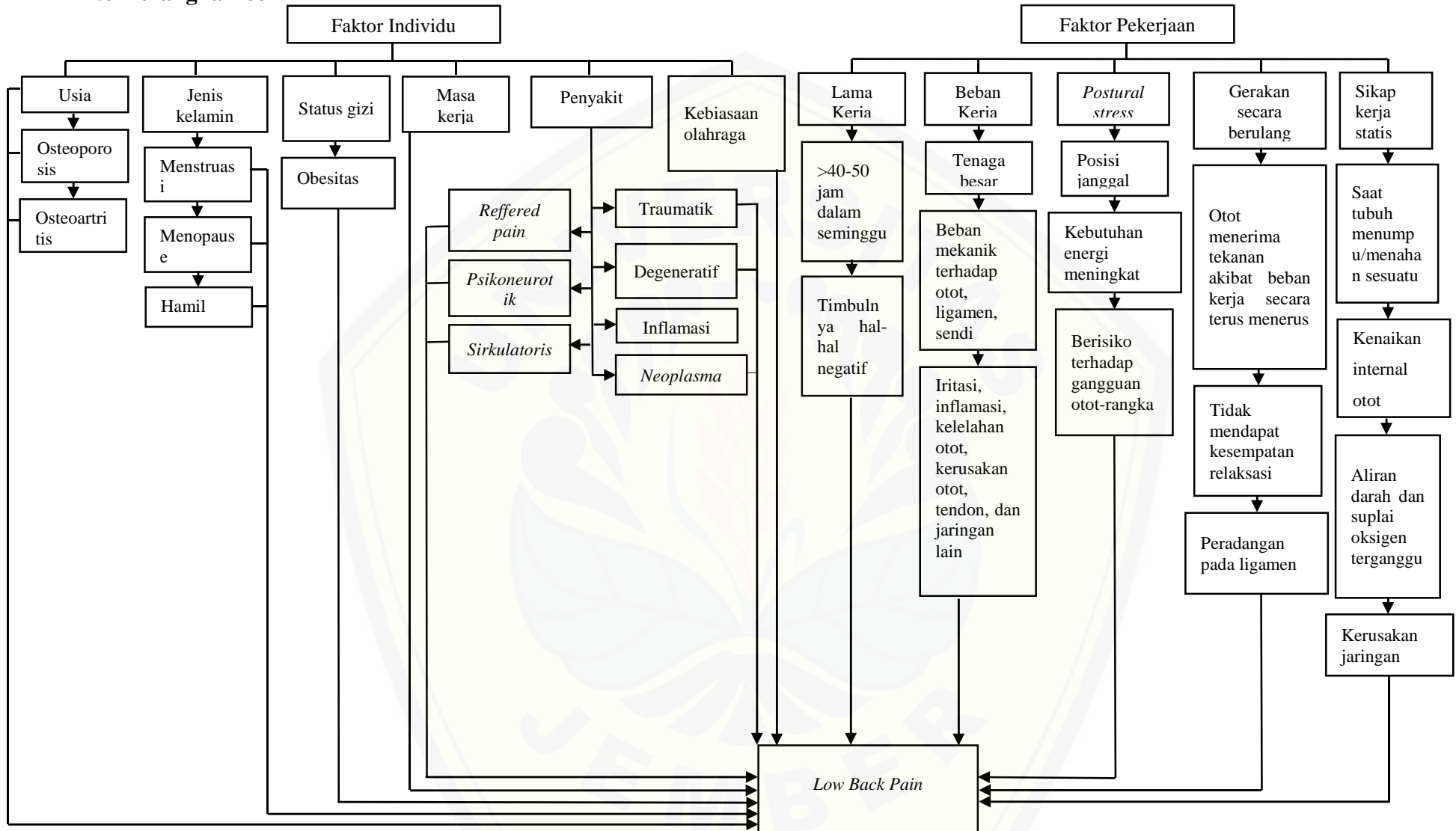


- 7-9 : Nyeri berat terkontrol : secara obyektif responden terkadang tidak dapat mengikuti perintah tetapi masih merespon terhadap tindakan, dapat menunjukan lokasi nyeri, tidak dapat mendeskripsikan rasa sakit yang dirasakan, tidak dapat diatasi dengan alih posisi nafas panjang dan distraksi.
- 10 : Nyeri berat tidak terkontrol: responden sudah tidak mampu lagi berkomunikasi, mudah marah dan memukul orang atau benda yang berada disekitarnya ketika sakit.





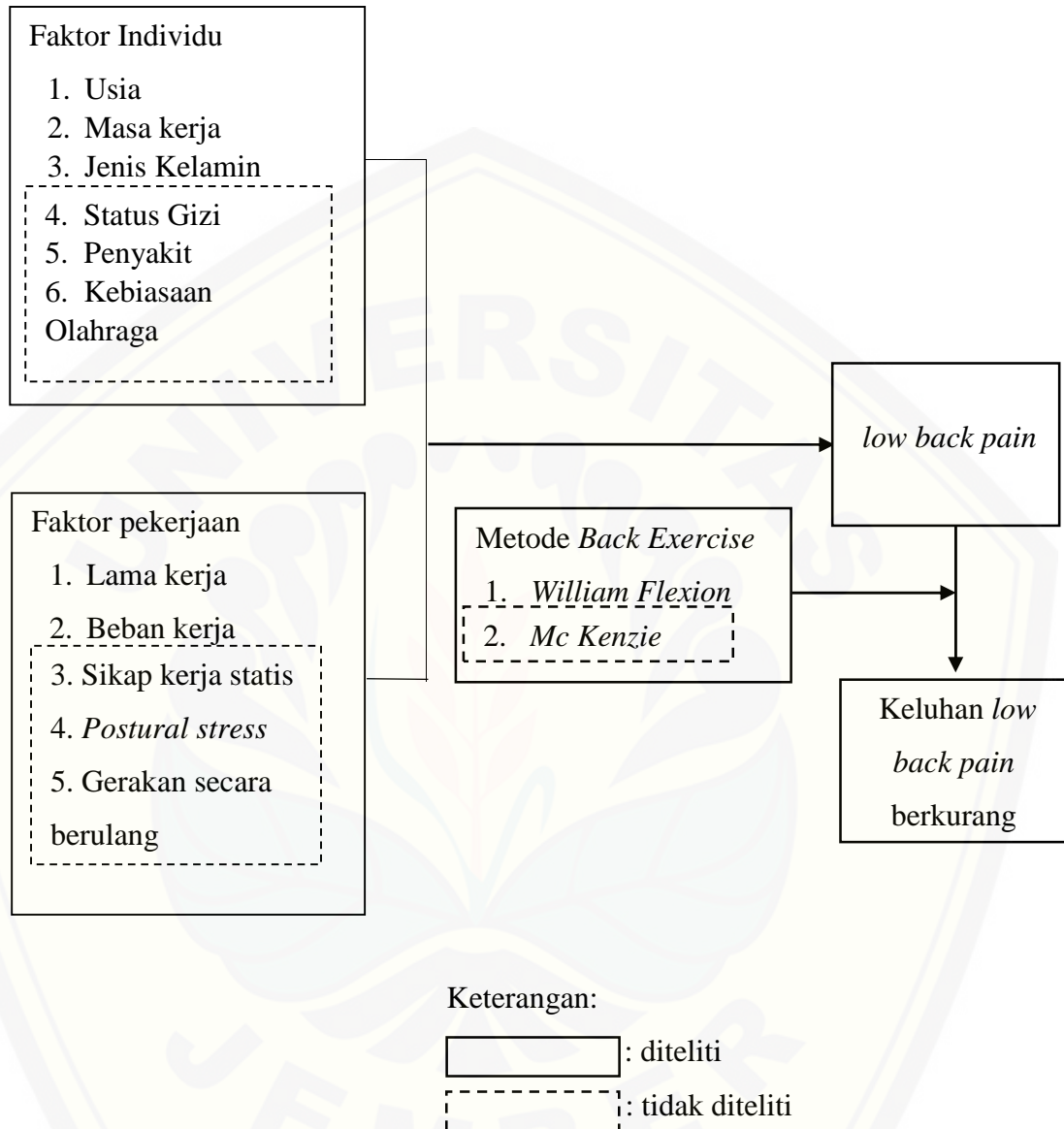
2.6 Kerangka Teori



Gambar 2. 14 Kerangka Teori

Sumber: modifikasi dari Tarwaka (2015), Suma'mur (2009), Iridiastadi (2014), Amalia (2013)

## 2.7 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 15 Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar 2.14 peneliti akan meneliti tentang variabel independen (yang berhubungan) yakni faktor individu yang terdiri dari usia, masa kerja, jenis kelamin dan faktor pekerjaan yaitu beban kerja, lama kerja. Faktor individu yang tidak diteliti terdiri dari status gizi, penyakit dan kebiasaan olahraga serta faktor pekerjaan yang tidak diteliti terdiri dari sikap kerja statis, *postural stress* dan gerakan secara berulang. Faktor individu dan faktor pekerjaan tersebut tidak diteliti

karena susah untuk dikendalikan. Variabel independen tersebut akan diidentifikasi sesuai dengan tujuan khusus peneliti, sehingga dari penelitian ini akan didapatkan hasil yang dapat menunjukkan faktor yang berhubungan dengan variabel dependen. Keluhan *low back pain* yang dipengaruhi oleh faktor individu, faktor pekerjaan akan dikurangi dengan pemberian intervensi atau perlakuan pada pekerja dengan cara pemberian *back exercise* yang bertujuan untuk mengurangi keluhan *low back pain* yang terjadi akibat melakukan pekerjaan yang monoton dan statis.

## **2.8 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah pernyataan yang diterima secara sementara sebagai suatu kebenaran, sebagaimana adanya pada saat fenomena dikenal dan merupakan dasar kerja serta panduan dalam verifikasi (Nazir, 2009:68). Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah diuraikan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pemberian *back exercise* berpengaruh dalam mengurangi tingkat rasa nyeri akibat keluhan *low back pain* pada perajin batik di Summersari Batik Kabupaten Bondowoso.

### BAB 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Menurut Mohammad Nazir (2009:77) definisi dari eksperimen adalah observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*) di mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Penelitian eksperimental tidak hanya berupa penelitian eksperimental yang sebenarnya (*true experimental*), namun ada juga yang tidak memenuhi syarat untuk menjadi penelitian eksperimental yang sebenarnya, sehingga menjadi eksperimental-semu (*quasi experimental*) dan pra-eksperimental (*pre-experimental*).

Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimental. Dikatakan pra-eksperimental karena dalam jenis penelitian ini belum merupakan desain sungguh-sungguh. Masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen (Sugiyono, 2012:74). Desain pra-eksperimental yang dipakai adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, pada desain ini satu kelompok diberikan *pre test* sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum diberikan perlakuan dengan setelah diberikan perlakuan. Pada desain ini, terdapat satu kelompok yang diberikan perlakuan yaitu pemberian *back exercise* pada saat istirahat kerja. Perlakuan pemberian *back exercise* kurang lebih 30 menit sekali perlakuan.

*Group Matching* ( $O_1$ ) = *pre test*, (X) = perlakuan, ( $O_2$ ) = *post test*



Gambar 3. 1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2012:75)

Penjelasan Desain Penelitian sebagai berikut:

- Populasi : Semua perajin batik yang ada di Sumpersari Batik.
- $O_1$  : Pemberian *pre test* pada perajin yang menjadi responden.
- X : Pemberian perlakuan pada perajin yang menjadi responden.

O<sub>2</sub> : Pemberian *post test* pada perajin yang menjadi responden.

Penjelasan rancangan penelitian eksperimen di atas adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan wawancara tentang keluhan *low back pain* yang dirasakan oleh perajin batik yang menjadi responden.
- b. Hari pertama diberikan *pre test* setelah bekerja pada perajin batik yang menjadi responden.
- c. Memberikan *treatment* dengan pemberian *back exercise* dengan metode *william flexion* pada perajin batik yang menjadi responden.
- d. Pemberian *treatment* dilakukan pada hari ke-2 (dua) sampai hari ke-11 (sebelas).
- e. Memberikan *post test* pada perajin batik yang menjadi responden.
- f. Pemberian *post test* dilakukan pada hari ke-12 setelah perajin batik yang menjadi responden bekerja.
- g. Membandingkan hasil *post test* untuk menentukan seberapa besar perbedaan data tingkat keluhan *low back pain* sebelum dan setelah diberikan *back exercise*.

Langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pre test*

*Pre test* kepada pekerja dengan tujuan untuk mengetahui kondisi awal sebelum diberikan intervensi kepada subyek penelitian dalam keluhan *low back pain* yang dirasakan. Pengukuran kondisi awal dilakukan dengan memberikan kuesioner tentang *low back pain*. Pengukuran keluhan *low back pain* yang dirasakan pada pekerja perajin batik dihitung menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) yaitu angka 0 menunjukkan responden tidak merasakan keluhan apapun, angka 1-3 menunjukkan nyeri ringan yang secara obyektif dapat berkomunikasi dengan baik, angka 4-6 menunjukkan bahwa responden mengalami nyeri sedang, angka 7-9 menunjukkan bahwa responden mengalami nyeri berat terkontrol dan angka 10 menunjukkan bahwa responden mengalami nyeri berat tidak terkontrol. *Pre test* dilakukan sesudah bekerja bekerja.



b. Memberikan Intervensi

Memberikan intervensi *back exercise* berdasarkan metode *William Flexion* pada pekerja perajin batik yang menjadi responden di Sumpersari Batik Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso. Pemberian intervensi dilakukan pada saat akan melakukan pekerjaan dengan melakukan gerakan yang ada pada metode *William Flexion* yang terdiri dari 6 (enam) gerakan dan masing-masing gerakan memerlukan waktu sekitar 5-8 detik diulang sebanyak 4 kali yang dipandu oleh instruktur. Pemberian intervensi dilakukan pada hari selanjutnya sama dengan pemberian intervensi pada hari sebelumnya yaitu dilakukan pada sebelum bekerja dan intervensi akan dilakukan minimal selama 10 hari atau 10 kali untuk mendapatkan hasil yang diharapkan (Sugiyono, 2012:75)

c. Mengadakan *post test*

*Post test* diberikan kepada pekerja dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh intervensi yang diberikan. *Post test* dilakukan sesudah bekerja.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Sumpersari Batik Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso sebagai salah satu tempat perajin batik yang ada di Kabupaten Bondowoso. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 sampai dengan Maret 2017.

### 3.3 Obyek Penelitian dan Replikasi

#### 3.3.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah pekerja perajin batik di Sumpersari Batik di desa Sumpersari Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso sebanyak 32 perajin batik yang bekerja sebagai perajin batik.

Penentuan sampel memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi yang diajukan sebagai berikut:



Kriteria Inklusi adalah:

- a. Responden merupakan pekerja tetap.
- b. Responden yang memiliki keluhan *low back pain*.
- c. Responden bekerja pada proses pembatikan.
- d. Jam kerja efektif lebih dari 8 jam/hari.
- e. Bersedia menjadi responden dalam penelitian.
- f. Rentang umur responden antara 20-45 tahun.

Kriteria Eksklusi adalah :

- a. Responden tidak memiliki keluhan *low back pain*.
- b. Responden memiliki riwayat penyakit muskuloskeletal sebelum bekerja sebagai perajin batik.
- c. Responden adalah wanita hamil.
- d. Responden mengalami masa *menopause*.
- e. Responden mengalami masa *dismenorrhoea*.

### 3.3.2 Replikasi

Penelitian ini dilakukan menggunakan RAL *non factorial* yang terdiri dari 2 perlakuan dengan 16 kali pengulangan untuk untuk masing-masing perlakuan. Jumlah pengulangan ditentukan berdasarkan perhitungan menurut Hanfiah (2014:9) dengan rumus:

$$(t-1) (r-1) = 15$$

$$(2-1) (r-1) = 15$$

$$r - 1 = 15$$

$$r = 16$$

Keterangan :

t : perlakuan, yaitu = 2

r : pengulangan, yaitu = 16

15 : faktor nilai derajat kebebasan.

Setelah ditetapkan jumlah t dan r, maka untuk menentukan RAL dibuat tabel dengan rumus r x t. Maka hasil RAL dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Tata letak RAL penelitian

Kontrol (tanpa perlakuan)	Perlakuan
	30 menit
K1	X <sub>1</sub> 1
K2	X <sub>1</sub> 2
K3	X <sub>1</sub> 3
K4	X <sub>1</sub> 4
K5	X <sub>1</sub> 5
K...	X <sub>1</sub> ...
K...	X <sub>1</sub> ...
K...	X <sub>1</sub> ...
K16	X <sub>1</sub> 16

### 3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

#### 3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel sebagai suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:38). Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2012:39). Variabel bebas dari penelitian ini adalah usia, masa kerja, jenis kelamin, lama kerja, beban kerja dan *back exercise* yang diberikan selama 10 hari pada saat akan melakukan pekerjaan.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012:39). Variabel terikat dari penelitian ini adalah nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada perajin batik.

### 3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan. Definisi operasional penting dilakukan dan diperlukan agar pengukuran variabel atau pengumpulan data (variabel) itu konsisten antara sumber data (responden) yang satu dengan yang lain (Notoatmodjo, 2012:111-112).

Tabel 3. 2 Variabel, definisi operasional, alat ukur, kriteria penilaian dan skala

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Penilaian	Skala
<b>1. Karakteristik Responden</b>					
a.	Usia	Lama waktu hidup responden terhitung sejak lahir dengan tahun sampai dilakukan penelitian ini	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan: 1. 15-24 tahun 2. 25-34 tahun 3. 35-44 tahun 4. 45-54 tahun 5. > 55 tahun (BPS, 2006)	Ordinal
b.	Masa Kerja	Jumlah waktu kerja yang dihitung tahun sejak pertama kali bekerja sebagai perajin hingga penelitian dilakukan	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan 1. <5 tahun 2. 5 tahun (Suma'mur, 2009)	Ordinal
c.	Jenis Kelamin	Ciri fisik biologis responden berdasarkan kartu identitas yang berlaku	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan: 1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
<b>2. Karakteristik Pekerjaan</b>					
a.	Lama Kerja/hari	Suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja disuatu tempat dalam sehari	Wawancara dan kuesioner		
b.	Beban Kerja	Kondisi pekerjaan yang dirasakan oleh pekerja yang berkaitan dengan tugas yang dilakukan secara fisik.	Wawancara dengan Kuesioner	Dikategorikan: 1. Rendah 2. Sedang 3. Berat (Mutia, 2014)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Penilaian	Skala
3.	Nyeri punggung bawah ( <i>low back pain</i> )	Rasa nyeri yang dirasakan pada punggung bawah sebagai akibat dari melakukan suatu pekerjaan yang monoton dan menekan tulang punggung.	Menggunakan kuesioner skala nyeri "Visual Analog Scale"	Dikategorikan: 0. : tidak sakit yaitu apabila pekerja tidak memiliki keluhan/kenyerian atau tidak ada rasa sakit sama sekali 1-3 : nyeri ringan yaitu apabila pekerja merasakan sedikit adanya keluhan atau kengerian, dapat ditadai, pekerja dapat berkomunikasi dengan baik. 4-6 : nyeri sedang yaitu apabila pekerja merasakan adanya keluhan/kenyerian atau sakit pada punggung bawah, akan tetapi pekerja dapat menunjukkan 7-9 : nyeri berat terkontrol yaitu apabila responden merasakan keluhan sangat sakit atau sangat nyeri pada punggung, bahkan pekerja terkadang tidak dapat mengikuti perintah tapi masih merespon terhadap tindakan, yang dapat menunjukkan lokasi namun tidak dapat diatasi alih posisi dengan napas panjang. 10 : nyeri berat dan tidak dapat terkontrol yaitu apabila responden merasakan keluhan nyeri	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Penilaian	Skala
				yang sangat berat dan pekerja sudah tidak mampu berkomunikasi lagi	
				Sumber : Smeltzer, 2002	
4.	<b>Back Exercise</b>	Salah satu bentuk latihan yang diberikan pada penderita nyeri punggung bawah atau pinggang dengan menggunakan metode <i>william flexion</i>	Metode gerakan <i>William Flexion</i>		

### 3.5 Data dan Sumber Data

#### 3.5.1 Sumber Data Primer

Data primer dalam penelitian ini adalah karakteristik responden, dan keluhan *low back pain* yang dialami responden. Data primer tersebut diperoleh melalui pengisian kuesioner.

#### 3.5.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah jumlah pekerja yang bekerja sebagai perajin batik serta profil Sumpersari Batik Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso.

### 3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

#### 3.6.1 Teknik pengumpulan data

Metode pengumpulan data adalah teknik/cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data.

a. Wawancara

Wawancara adalah suatu metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data, dimana peneliti mendapatkan keterangan atau pendirian secara lisan dari seseorang sasaran penelitian (responden), atau bercakap-cakap berhadapan muka dengan orang tersebut. Jadi data tersebut diperoleh langsung dari responden melalui suatu pertemuan atau percakapan (Notoatmodjo, 2012:139).

b. Pengukuran

Pengukuran penurunan keluhan *low back pain* dengan mengukur sebelum pemberian *back exercise* dan setelah pemberian *back exercise* yang diukur sesudah bekerja. Alat pengukuran dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui penurunan keluhan *low back pain* pada perajin batik. Hasil *pre test* dibandingkan dengan hasil *post test* setelah pemberian *back exercise*.

### 3.6.2 Instrumen pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang berisi pertanyaan tentang karakteristik responden. Alat bantu lain yang digunakan berupa panduan gerakan *back exercise*, *stopwatch*, dan kamera untuk dokumentasi.

## 3.7 Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

### 3.7.1 Teknik pengolahan data

Pengolahan data adalah kegiatan lanjutan setelah pengumpulan data dilaksanakan (Bungin, 2005:164-169). Pada penelitian ini, pengolahan data dilaksanakan dengan melalui tahap-tahap berikut ini:

a. Menyunting Data (*Data Edit*)

Data yang telah terkumpul diperiksa kelengkapannya terlebih dahulu, yaitu kelengkapan jawaban kuesioner, konsistensi atas jawaban dan kesalahan jawab pada kuesioner. Data ini merupakan data input utama untuk penelitian ini.



b. Mengkode Data (*Data Coding*)

Sebelum dimasukkan ke komputer, setiap variabel yang telah diteliti diberi kode untuk memudahkan dalam proses pengolahan selanjutnya.

c. Memasukkan Data (*Data Entry*)

Setelah dilakukan penyuntingan data, kemudian data dari hasil kuesioner sudah diberikan kode masing-masing variabel. Setelah itu dilakukan analisis data dengan memasukkan data-data tersebut dengan *software* statistik untuk dilakukan analisis.

d. Membersihkan Data (*Data Cleaning*)

Tahap terakhir yaitu pengecekan kembali data yang telah dimasukkan untuk memastikan data tersebut tidak ada yang salah, sehingga dengan demikian data tersebut telah siap untuk dianalisis.

### 3.7.2 Teknik Penyajian Data

Penyajian data merupakan kegiatan yang bertujuan untuk membuat laporan hasil penelitian agar mudah dipahami sehingga dapat dilakukan analisis dan ditarik kesimpulan yang dapat menggambarkan hasil penelitian (Notoatmodjo, 2012:188). Penyajian data pada penelitian dilakukan dengan tabel dan narasi tertulis dari analisis yang didapatkan dari hasil penelitian.

### 3.7.3 Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analitik. Data disajikan secara deskriptif dan dalam bentuk grafik. Uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan membandingkan *Asymptotic Significance* dengan  $\alpha = 5\%$ .

Dasar penarikan kesimpulan adalah data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai *Asymptotic Significance*  $> 0,05$  (Santoso, 2004:212). Uji Statistik yang digunakan yaitu *Paired Sample T-test*. *Paired Sample T-test* digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel yang berpasangan. *Paired Sample T-test* digunakan apabila data berdistribusi normal. Menurut (Widiyanto 2013;161 dalam Nurani,

2014:37). *Paired Sample T-test* merupakan salah satu metode pengujian yang digunakan untuk mengkaji keefektifan perlakuan, ditandai adanya perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak  $H_0$  pada uji *Paired Sample T-test* adalah sebagai berikut: Jika probabilitas (Asymp.Sig) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Jika probabilitas (Asymp.Sig) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Prosedur uji *Paired Sample T-test*:

a. Menentukan Hipotesis

Hipotesis yang ditentukan dalam pengujian *paired sample t-test* adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan keluhan *low back pain* pada perajin batik sebelum dan sesudah diberikan *back exercise*.

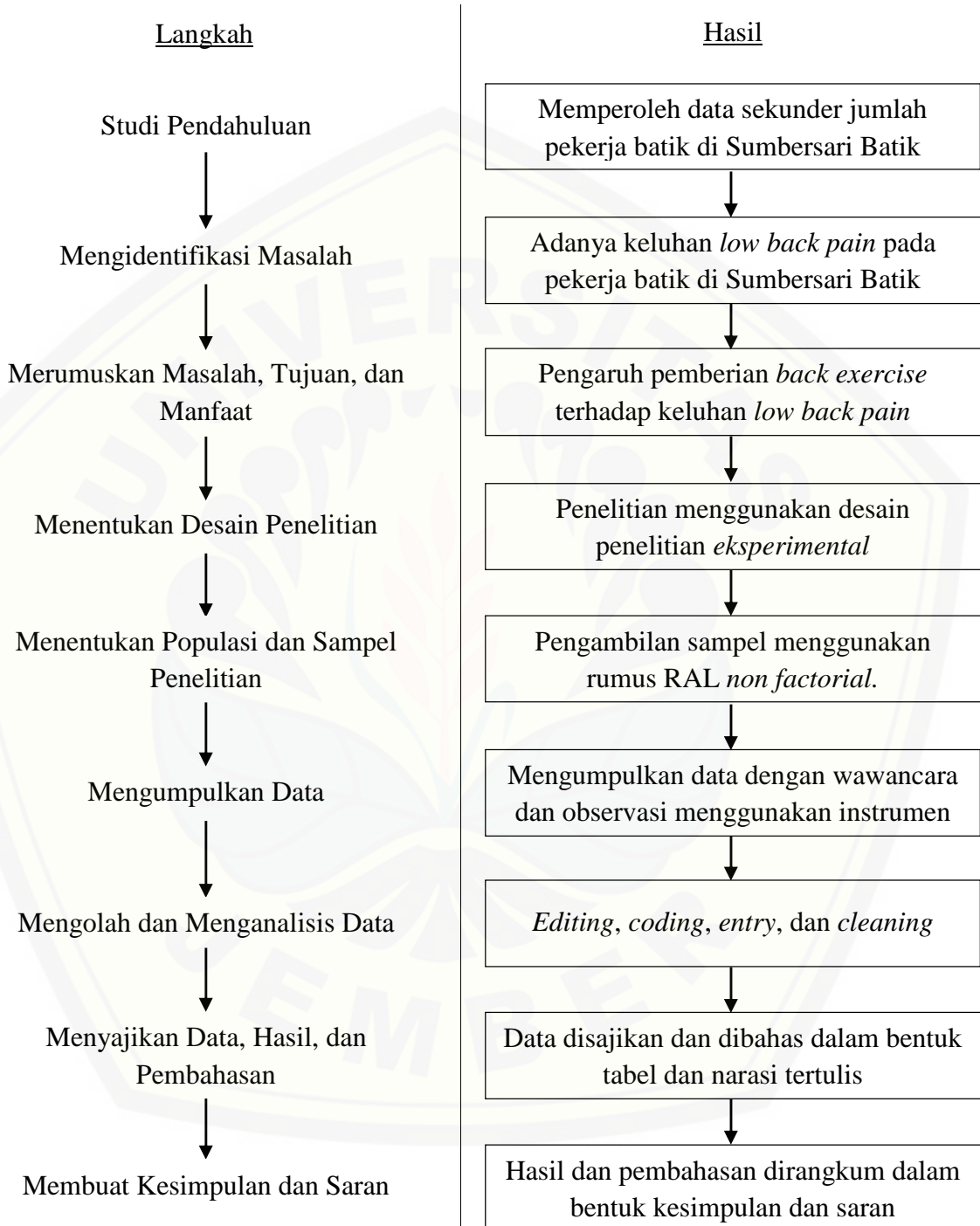
$H_1$ : Terdapat perbedaan keluhan *low back pain* pada perajin batik sebelum dan sesudah diberikan *back exercise*.

b. Menentukan *level significant* sebesar 5% atau 0,05.

c. Menentukan kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika nilai probabilitas <0,05 berarti terdapat perbedaan yang signifikan.

d. Penarikan kesimpulan berdasarkan pengujian hipotesis.

### 3.8 Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Kerangka Alur Penelitian

## BAB 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut:

- a. Menurut karakteristik responden, pekerja mayoritas pada usia 25-34 tahun, masa kerja responden lebih banyak dengan masa kerja <5 tahun, jenis kelamin responden lebih banyak berjenis kelamin perempuan, mayoritas lama kerja yang dilakukan responden sama yaitu 8 jam perhari, dan menurut beban kerja yang paling banyak pada tingkat sedang.
- b. Dengan menggunakan *visual analogue scale* tingkat keluhan *low back pain* perajin batik sebelum diberikan intervensi yaitu mayoritas pada tingkat nyeri sedang.
- c. Dengan menggunakan *visual analogue scale* tingkat keluhan *low back pain* yang dialami oleh perajin batik setelah diberikan intervensi yaitu mengalami penurunan mayoritas pada tingkat keluhan nyeri ringan.
- d. Ada pengaruh pemberian *back exercise* untuk menurunkan keluhan *low back pain* pada perajin batik.

### 5.2 Saran

- a. Bagi perusahaan terutama industri batik informal, memberikan *back exercise* pada pekerja akan mengurangi terjadinya penyakit akibat kerja untuk menjaga kesehatan pekerja.
- b. Bagi perajin batik yang telah mengalami keluhan *low back pain* dianjurkan untuk melakukan gerakan *back exercise* disela waktu bekerja untuk mengurangi tingkat rasa nyeri yang dirasakan.
- c. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan dengan memberikan *back exercise* dengan diiringi oleh musik sehingga responden tidak merasa jenuh.

- d. Pemberian *back exercise* dilakukan dalam waktu yang lebih lama yaitu lebih dari sepuluh hari sehingga diperoleh hasil yang lebih akurat lagi untuk mengurangi tingkat nyeri *low back pain* pada penderita *low back pain*.
- e. *Back exercise* dapat digunakan untuk mengurangi keluhan seperti musculoskeletal yang mungkin diderita oleh pekerja yang melakukan pekerjaan statis, betumpu pada bagian tubuh tertentu dan mempertahankan posisi tubuh yang tidak ergonomi dalam waktu yang lama.
- f. *Back exercise* dapat dilakukan pada waktu sebelum bekerja untuk melemaskan otot bagian punggung bawah agar menjadi lebih rileks ketika melakukan pekerjaan membatik.
- g. Pengendalian teknik yang bisa dilakukan pada perajin batik yaitu dengan perbaikan postur tubuh perajin batik ketika melakukan pekerjaannya untuk mengurangi kemungkinan terjadi keluhan *low back pain*.
- h. Menerapkan stasiun kerja yang ergonomi bagi pekerja dengan posisi duduk dalam waktu yang lama untuk mengurangi terjadi keluhan *low back pain*.
- i. Ukuran untuk stasiun kerja dengan posisi duduk antara dengan mengukur tinggi alas duduk yang dianjurkan yaitu 38-48 cm, panjang alas duduk harus lebih pendek dari jarak antara lekuk lutut dan garis punggung yaitu 36 cm, lebar alas duduk diukur dari garis tengah alas duduk melintang serta lebar alas duduk bawah harus lebih lebar dari pinggul dengan ukuran yang disarankan yaitu 44-48 cm, untuk sandaran pinggang tidak boleh melebihi tepi bawah ujung tulang belikat serta bagian bawah setinggi garis pinggul untuk mengurangi terjadi *low back pain*, disediakan sandaran tangan yaitu dengan ukuran tinggi sandaran tangan 20 cm dari alas duduk dengan panjang sandaran 21 cm.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. U. 2013. Hubungan Antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) Pada Pekerja Batik Tulis. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
- Andini, F. 2015. *Risk Factors Of Low back pain In Workers*. *Jurnal Majority*, 7 (1): 12-19.
- Anies. 2014 *Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja Dan Penanggulangannya Dari Aspek Kedokteran*. Cetakan I. 2014. Yogyakarta:Ar-ruzz Media.
- Astuti, R.D. 2007. *Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Muskuloskeletal*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Astuti, R.D & Suhardi, B. 2007. *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode OWAS (Ovako Work Postur Analysis System)*. *Gema Teknik-Nomor 1/Tahun X Januari 2007*.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2006. *Pendataan Sosial Ekonomi Tahun 2005*. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik
- Borenstein, D. 2003. *Back in Control A Conventional and Complementary Prescription for Eliminating Back Pain*. New York: M. Evans and Company, Inc.
- Budiono, S. 2009. *Bunga Rampai Hiperkes & KK*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Bull, E. Dan Graham, A. 2007. *Simple Guide: Nyeri Punggung dialibahasakan oleh Juwalita Surapsari*. Jakarta: Erlangga.
- Bungin, B. 2010. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana.
- Dachlan, L.M. 2009. *Pengaruh Back Exercise pada Nyeri Punggung Bawah*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2007. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Departemen Ketenagakerjaan. 1970. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. Jakarta: Departemen Ketenagakerjaan.

Departemen Ketenagakerjaan. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan*. Jakarta: Departemen Ketenagakerjaan.

Ghozali, Imam, 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS. Edisi Keempat*. Semarang: Penerbit Universitas Diponegoro.

Gould, D. 2001. Information Point: Visual Analogue Scale (VAS). *Journal of clinical Nursing*. 10:697-706.

Hamidin, S. 2010. *Batik Warisan Budaya Asli Indonesia*. Jakarta: PT Buku Kita.

Hanfiah, K. A. 2014. *Rancangan Percobaan: Teori & Aplikasi. Edisi Ketiga*. Jakarta: Rajawali Pers.

ILO. 2015. *Tren Ketenagakerjaan dan Sosial di Indonesia 2014-2015 Memperkuat Daya Saing dan Produktivitas Melalui Pekerjaan Layak*. Jakarta: Kantor Perburuhan Internasional.

Instruksi Presiden RI. 2014. *Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 6 tahun 2014 tentang Peningkatan Daya Saing Nasional dalam Rangka Menghadapi Masyarakat Ekonomi Association of Southeast Asian Nations (ASEAN)*. Jakarta: Instruksi Presiden.

Iridiastadi, H. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Cetakan I. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Jackson and Brown. 2002. *Introduction to core stability* [seial online] [www.sportsinjuryclinic.net/cybertherapist/corestability.php](http://www.sportsinjuryclinic.net/cybertherapist/corestability.php). [9 Juli 2016]

- Kantana, T. 2010. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keluhan Low back pain pada Kegiatan Mengemudi Tim Ekspedisi PT Enseval Putera Megatrading Jakarta Tahun 2010*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Kuswana, W.S. 2014. *Ergonomi dan K3*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Kuswandi, M. E. 2004. *Delta Delapan Langkah Tujuh Alat untuk Peningkatan Mutu Berbasis Komputer*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Latif, R. A. 2007. *Nyeri Punggung Bawah*. [serial online]. [www.krakataumedika.com](http://www.krakataumedika.com) [8 Juli 2016]
- Lumenta. 2007. *Posisi Duduk Tentukan Kesehatan Punggung*. Jakarta.
- Lutam, B. 2005. *Analysis Nyeri Punggung dengan Faktor-Faktor yang Berhubungan pada Pekerja Wanita di Penjahitan Pakaian PT. X Gunung Putri Bogor 2005*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Maliawan, S dan Mahadewa, T. 2009. *Diagnosa dan Tatalaksana Kegawat Daruratan Tulang Belakang*. Jakarta: Sagung Seto.
- Mutia, M. 2014. Pengukuran Beban Kerja Fisiologis Dan Psikologis Pada Operator Pemetikan Teh Dan Operator Produksi Teh Hijau Di Pt Mitra Kerinci. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 13 (1): 503-517.
- Nazir, Moh. 2009. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rinta. 2013. *Pengaruh Back Exercise Terhadap Pengurangan Nyeri Punggung Bawah Pada Petugas Instalasi Rekam Medik Rsup H.Adam Malik Medan Tahun 2013*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Saddam, A., Kosasih, C.E., dan Tika., A. 2012. Pengaruh *Back Exercise* Terhadap Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Industri di PT Dewhirst Meanswear Indonesia. *Bhakti Kencana Medika*, 2 (4).

- Samara, D. 2009. *Duduk Lama Dapat Sebabkan Nyeri Pinggang Bawah*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Trisakti.
- Santoso, D. 2002. *Batik: Pengaruh Zaman dan Lingkungan*. Yogyakarta. Danar Hadi.
- Santoso, G. 2004. *Ergonomi, Manusia, Peralatan dan Lingkungan*. Jakarta: Pestasi Pustaka.
- Saryono. 2011. *Metode Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Perss.
- Silalahi, B. 2006. *Ergonomi Sebagai Azas Manajemen K3*. Jakarta. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen LPMI.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. 8rd ed. Jakarta: EGC.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Cetakan ke-17 Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur. P.K. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Supariasa, I.D.N. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
- Susanto, S. 1980. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Yogyakarta: Balai Besar Batik dan Kerajinan.
- Tarwaka. 2015. *Ergonomi Industri Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. Edisi II Cetakan ke-2*. Surakarta: Harapan Press.
- Umami, et al. 2014. Hubungan antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) Pada Pekera Batik Tulis. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 2 (1): 77.
- Widiyanto, AM. 2013. *Statistik Terapan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Wulandari, A. 2011. *Batik Nusantara Makna Folosofis, Cara Pembuatan, dan Industri Pabrik*. Yogyakarta: ANDI.



Lampiran A. Pengantar Kuesioner



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121  
Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995  
Laman : [www.fkm.unej.ac.id](http://www.fkm.unej.ac.id)

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember serta untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM), penulis melakukan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian *back exercise* untuk mengurangi keluhan *low back pain* pada perajin batik di Sumbersari Batik Maesan Kabupaten Bondowoso.

Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti dengan hormat meminta kesediaan Anda untuk membantu dalam pengisian kuesioner yang peneliti ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Anda akan dijamin oleh kode etik dalam penelitian. Perlu diketahui bahwa penelitian ini hanya semata-mata sebagai bahan untuk penyusunan skripsi.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Anda untuk mengisi kuesioner yang peneliti ajukan.

Jember, ..... 2016

Peneliti,

(Handika Maulana)



Lampiran B. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121  
Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995  
Laman : [www.fkm.unej.ac.id](http://www.fkm.unej.ac.id)

**LEMBAR PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....  
Alamat : .....  
Umur : .....

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian dari:

Nama : Handika Maulana  
NIM : 122110101201  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Judul : Penanganan Keluhan *Low Back Pain* Menggunakan Metode  
*William Flexion Back Exercise* pada Perajin Batik di  
Sumbersari Batik Kabupaten Bondowoso.

Prosedur penelitian ini tidak akan memberikan dampak dan risiko apapun terhadap saya dan keluarga saya. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapatkan jawaban yang jelas dan benar.

Dengan ini, saya menyatakan secara sukarela dan tanpa tekanan untuk ikut sebagai subyek dalam penelitian ini.

Jember, ..... 2016

Responden

(.....)

Lampiran C. Lembar Kuesioner



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
 Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121  
 Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995  
 Laman : [www.fkm.unej.ac.id](http://www.fkm.unej.ac.id)

**LEMBAR KUESIONER PRE TEST**

Nomor Responden (diisi peneliti) :

Tanggal Pengisian :

**Petunjuk Pengisian**

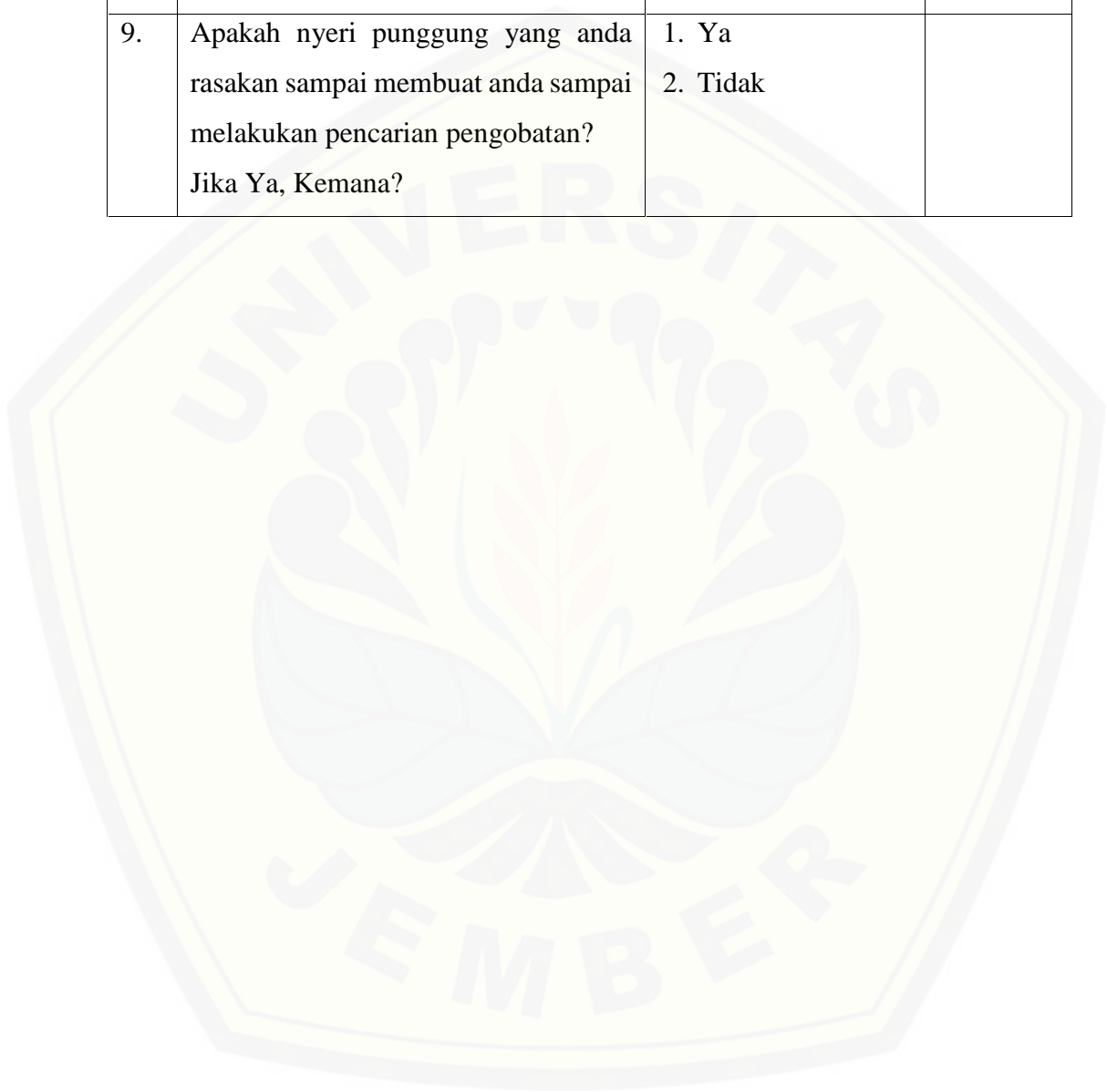
1. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan ibu untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Berikan tanda centang ( ) pada kotak yang tersedia.
3. Lingkarilah jawaban yang sesuai.
4. Mohon jawab pertanyaan dengan jujur

<b>Karakteristik Responden</b>	
Nama	
Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan
Alamat	
Masa Kerja	Tahun
Lama Kerja	Jam/hari
Beban Kerja	<input type="checkbox"/> Ringan <input type="checkbox"/> Sedang <input type="checkbox"/> Berat

No.	Pertanyaan	Jawaban	Kode
1.	Berapakah usia anda sekarang?	1. 15-24 tahun 2. 25-34 tahun 3. 35-44 tahun 4. 45-54 tahun 5. > 55 tahun	
2.	Berapa lama anda bekerja sebagai pembatik?	1. <5 tahun 2. 5 tahun	

No.	Pertanyaan	Jawaban	Kode
3.	Apakah saat ini anda mempunyai keluhan sakit / nyeri pada punggung bawah?	1. Ya 2. Tidak	
4.	Menurut anda, sejak kapan anda mengalami keluhan sakit / nyeri punggung bagian bawah tersebut?	1. Sebelum menjadi pembatik 2. Setelah menjadi pembatik	
5.	Tunjukkan arah kiri/ tengah/ kanan untuk emnunjukkan nyeri / sakit punggung yang anda rasakan?  <i>Visual Analogue Scale (VAS)</i>  Tidak ada  -----  sangat nyeri Rasa nyeri: a. Arah kiri: tidak sakit b. Arah tengah: nyeri sedang c. Arah kanan: myeri yang tidak tertahankan / sangat nyeri		
6.	Apakah sakit / nyeri punggung tersebut mempengaruhi anda saat bekerja? (lebih cepat lelah, mengganggu konsentrasi,dll	1. Ya 2. Tidak	
7.	Apakah saat bekerja dengan posisi duduk yang agak membungkuk, leher menunduk, duduk di lantai, dan duduk selama > 2 jam anda merasakan adanya pegal dibagian punggung bawah?	1. Ya 2. Tidak	
8.	Selama anda bekerja dalam seminggu terakhir ini, apakah anda sering mengalami nyeri punggung bawah?	1. Ya 2. Tidak	

No.	Pertanyaan	Jawaban	Kode
	Jika Ya, berapa kali dalam dalam seminggu?		
9.	Apakah nyeri punggung yang anda rasakan sampai membuat anda sampai melakukan pencarian pengobatan? Jika Ya, Kemana?	1. Ya 2. Tidak	



Lampiran D. Lembar Kuesioner



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
 Jalan Kalimantan I/93 – Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121  
 Telepon 0331-337878, 331743 Faksimile 0331-322995  
 Laman : [www.fkm.unej.ac.id](http://www.fkm.unej.ac.id)

**LEMBAR KUESIONER POST TEST**

Nomor Responden (diisi peneliti) :

Tanggal Pengisian :

**Petunjuk Pengisian**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan ibu untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Berikan tanda centang ( ) pada kotak yang tersedia.
3. Lingkarilah jawaban yang sesuai.
4. Mohon jawab pertanyaan dengan jujur

<b>Karakteristik Responden</b>	
Nama	
Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan
Alamat	
Masa Kerja	Tahun
Lama Kerja	Jam/hari
Beban Kerja	<input type="checkbox"/> Ringan <input type="checkbox"/> Sedang <input type="checkbox"/> Berat

No.	Pertanyaan	Jawaban	Kode
1.	Tunjukkan arah kiri/ tengah/ kanan untuk emnunjukan nyeri / sakit punggung yang anda rasakan?  <i>Visual Analogue Scale (VAS)</i>  Tidak ada  -----  sangat nyeri Rasa nyeri: a. Arah kiri: tidak sakit		



No.	Pertanyaan	Jawaban	Kode
	<p>b. Arah tengah: nyeri sedang</p> <p>c. Arah kanan: nyeri yang tidak tertahankan / sangat nyeri</p>		
2.	<p>Selama anda bekerja dalam sepuluh hari terakhir ini, apakah anda masih mengalami nyeri punggung bawah? Jika Ya, berapa kali dalam dalam 10 hari?</p>	<p>1. Ya</p> <p>2. Tidak</p>	
3.	<p>Apakah nyeri punggung yang anda rasakan berkurang setelah diberikan <i>back exercise</i>?</p>	<p>1. Ya</p> <p>2. Tidak</p>	

**LAMPIRAN E. Uji Statistik**

Uji Normalitas

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		sebelum	sesudah
N		32	32
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	5,8625	3,2813
	Std. Deviation	,94792	,63421
	Absolute	,194	,390
Most Extreme Differences	Positive	,194	,390
	Negative	-,150	-,235
Kolmogorov-Smirnov Z		1,095	2,206
Asymp. Sig. (2-tailed)		,182	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Paired Sample T Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	sebelum	5,8625	32	,94792	,16757
	sesudah	3,2813	32	,63421	,11211

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 sebelum & sesudah	32	,657	,000

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 sebelum - sesudah	2,58125	,71502	,12640	2,32346	2,83904	20,422	31	,000

LAMPIRAN F. Dokumentasi Penelitian



*Morning breafing* sebelum bekerja.



Proses pembagian lembar *pre test*.



Proses Pengisian *pre test* kepada perajin batik.



Persiapan pemberian *back exercise* hari pertama.



Gerakan pertama *Back Exercise* metode *William Flexion*.



Gerakan kedua *Back Exercise* metode *William Flexion*.





Gerakan ketiga *Back Exercise* metode *William Flexion*



Gerakan keempat *Back Exercise* metode *William Flexion*.



Gerakan kelima *Back Exercise* metode *William Flexion*.



Gerakan keenam *Back Exercise* metode *William Flexion*



Pemberian *Back Exercise* metode *William Flexion* kepada perajin batik



Proses pengisian *post test*