



**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT  
DISABILITAS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH di  
RSD dr. SOEBANDI JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Imam Adi Nugroho**  
122010101077

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**



**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT  
DISABILITAS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH di  
RSD dr. SOEBANDI JEMBER**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh  
**Imam Adi Nugroho**  
122010101077

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2016**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Imam Suroso, Ibunda Iswanti dan Kakak tercinta Indah Sulistyو Rini yang senantiasa mendidik, memberikan doa, memberikan kasih sayang tiada henti dan menjadikan saya menjadi manusia yang lebih baik;
2. Guru-guruku tercinta yang telah mendidik dengan penuh kesabaran mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

<sup>1</sup>MOTTO

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu,  
sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.

(Terjemahan Surat Al Baqarah ayat 153)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 1989. *Alquran dan Terjemahannya*. Jakarta: CV Toha Putra Semarang.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Imam Adi Nugroho

NIM : 122010101077

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Beban Kerja Fisik Terhadap Tingkat Disabilitas Pasien Nyeri Punggung Bawah di RSD dr. Soebandi Jember.”

adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 2016  
Yang menyatakan,

Imam Adi Nugroho  
NIM 122010101077

**SKRIPSI**

**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT  
DISABILITAS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH di  
RSD dr. SOEBANDI JEMBER**

Oleh

Imam Adi Nugroho

**NIM 122010101077**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : dr. Ancah Caesarina Novi M, Ph. D

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Yuli Hermansyah, Sp.PD

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengaruh Beban Kerja Fisik Terhadap Tingkat Disabilitas Pasien Nyeri Punggung Bawah di RSD dr. Soebandi Jember “ ini telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 26 Oktober 2016

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Tim Penguji

Penguji I

Penguji II

Dr. dr. Aries Prasetyo M.Kes

NIP. 196902031999031001

dr. Ida Srisurani Widji Astuti, MKes.

NIP. 198209012008122001

Penguji III

Penguji IV

dr. Ancah Caesarina Novi M. , P.hD

NIP. 198203092008122002

dr. Yuli Hermansyah Sp.PD

NIP. 196607111996011001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Enny Suswati, M. Kes.

NIP 197002141999032001

RINGKASAN

**Pengaruh Beban Kerja Fisik Terhadap Tingkat Disabilitas Pasien Nyeri Punggung Bawah di RSD dr. Soebandi Jember,** Imam Adi Nugroho, 122010101077; 2016; 104 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Disabilitas merupakan keadaan dimana penderita kehilangan kesempatan untuk berpartisipasi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat yang diakibatkan oleh gangguan fisik, mental dan hambatan sosial. Disabilitas dapat disebabkan oleh berbagai jenis penyakit dan gangguan. Salah satu penyebab terbesar dari disabilitas secara global adalah nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah dapat menimbulkan gejala yang berbeda-beda satu sama lain. Gejala nyeri punggung bawah dapat berupa nyeri yang bersifat tidak jelas, nyeri yang menjalar sampai ke kaki atau nyeri yang bersifat lokal pada satu tempat. Gejala nyeri punggung bawah dapat bersifat rekuren dan dapat berubah-ubah tingkatannya sehingga mengakibatkan disabilitas pada pasien. Penyebab tersering dari nyeri punggung bawah adalah cedera karena kerja. Beban kerja yang tinggi dianggap sebagai faktor resiko nyeri punggung bawah. Mengangkat beban berat, mengangkat beban dengan dua tangan, berdiri pada satu posisi dalam waktu yang lama dan bekerja dalam posisi yang tidak nyaman dianggap sebagai penyebab dari nyeri punggung bawah. Beban kerja yang berbeda-beda, memiliki pengaruh yang berbeda terhadap tulang vertebra sehingga dapat memberikan hasil yang berbeda. Perbedaan pengaruh beban kerja terhadap tulang vertebra menarik peneliti meneliti pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkatan disabilitas di RSD dr. Soebandi Jember.

Jenis penelitian ini adalah metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Analisis data yang digunakan adalah uji korelasi Spearman. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode wawancara berdasarkan kuisioner yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya dan kuesioner yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya. Responden dari penelitian ini adalah pasien baru dan pasien rawat jalan nyeri punggung bawah di poli saraf RSD dr. Soebandi pada

periode 30 Mei-22 Juni 2016 dengan jumlah responden yang bersedia diambil datanya mencapai 32 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar *informed consent*, kuesioner Pengambilan data sampel menggunakan teknik wawancara berdasarkan *Self Measured Questionere Physical Demand* dan *Owetry Disability Index*. Kuesioner *Self Measured Questionere Physical Demand* digunakan untuk mengukur tingkatan beban kerja sedangkan kuesioner *Owetry Disability Index* digunakan untuk mengukur tingkat disabilitas pasien. Wawancara dilakukan oleh tenaga yang terlatih.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden membawa barang dengan satu tangan lebih dari beban yang disarankan mencapai 50% orang (16 orang), responden membawa beban dengan dua tangan lebih dari yang beban yang disarankan mencapai 46,9% (15 orang), responden bekerja dengan duduk lebih dari 2 jam mencapai 53,1% (17 orang), responden bekerja dengan membungkuk lebih dari 15 menit mencapai 18,8% (6 orang). Tingkatan disabilitas yang dialami responden yaitu tingkat disabilitas sedang sebanyak 46,9% (15 orang), responden dengan tingkat disabilitas sangat ringan sebanyak 37,5% (12 orang), responden dengan tingkat disabilitas ringan sebanyak 9,4 % (3 orang) dan responden dengan tingkat disabilitas berat 6,3% (2 orang). Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tampak bahwa bahwa nilai  $\alpha$  dari *manual handling* adalah 0,769 dan nilai  $\alpha$  dari postur kerja adalah 0.763. Nilai  $r$  *manual handling* adalah 0,055 dan nilai  $r$  dari postur kerja adalah -0,054. Dari hasil nilai-nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara beban kerja fisik (*manual handling* dan postur kerja) dengan tingkatan disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember. Hasil penelitian diduga lebih dipengaruhi oleh usia responden, lama responden menderita nyeri sebelum memeriksakan diri, kelebihan berat badan dan rendahnya aktivitas fisik.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Beban Kerja Fisik Terhadap Tingkat Disabilitas Pasien Nyeri Punggung Bawah”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Ancah Caesarina Novi M, Ph. D, selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan dr. Yuli Hermansyah, Sp.PD, selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah banyak membantu meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya untuk membimbing penulisan skripsi ini sejak awal hingga akhir;
3. Dr. dr. Aries Prasetyo M.Kes selaku Dosen Penguji I dan, dr. Ida Srisurani Widji Astuti, MKes.selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
4. dr. Dita Diana Parti, Sp.OG., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah bersedia membimbing selama masa studi;
5. dr. Ancah Caesarina Novi M, Ph. D., selaku Koordinator Karya Tulis Ilmiah yang telah menyetujui penyusunan skripsi ini;
6. dr. Budi Rahardjo, Sp. KFR., selaku PLT Direktur Rumah Sakit Daerah dr. Soebandi Kabupaten Jember yang telah memberi ijin penelitian skripsi ini;
7. dr. Supraptiningsih, Sp.S, dr, Usman Gumanti Rangkuti, Sp.S, dr. Komang Yunita Wiryaning Putri, Sp.S dan segenap staf Poli saraf yang sudah bersedia memberikan ijin dan membantu selama penelitian ini.
8. Ayahanda Imam Suroso Ibunda Iswanti tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan Kakanda Indah Sulistyio Rini yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;

9. Dokter Muda stase Saraf Anggita, Putri Erlinda, Ongki Dyah, Tri Aji Pujo, Yessie Ellin, Firsty Demi dan dokter muda lain di stase saraf yang telah banyak membantu peneliti melakukan penelitian dan memotivasi peneliti untuk menyelesaikan penelitian ini;
10. Hans Kristian Owen, Sanggam Atmajaya dan Muhamad Nur Arifin yang saling memberi motivasi dan selalu membantu dari awal sampai akhir penelitian;
11. Rekan sepenelitian di RSD dr. Soebandi Dwi Citra P. dan Nahda Fadila Sari yang saling memotivasi untuk menyelesaikan penelitian.
12. Teman-teman angkatan 2012 (Panacea) yang selalu saling bahu membahu menjalani studi demi meraih gelar Sarjana Kedokteran;
13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya untuk kemajuan Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN BIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB 1.PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Nyeri Punggung Bawah</b> .....	4
2.1.1 Gejala Nyeri Punggung Bawah .....	4
2.1.2 Anatomi Tulang Vertebra Lumbal .....	5
2.1.3 Patofisiologi Nyeri Punggung Bawah .....	7
2.1.4 .. Anamnesis dan Pemeriksaan pada Nyeri Punggung Bawah.....	9
2.1.5 Penyebab Nyeri Punggung Bawah .....	12
2.1.6 Tata Laksana pada Pasien Nyeri Punggung Bawah ...	14

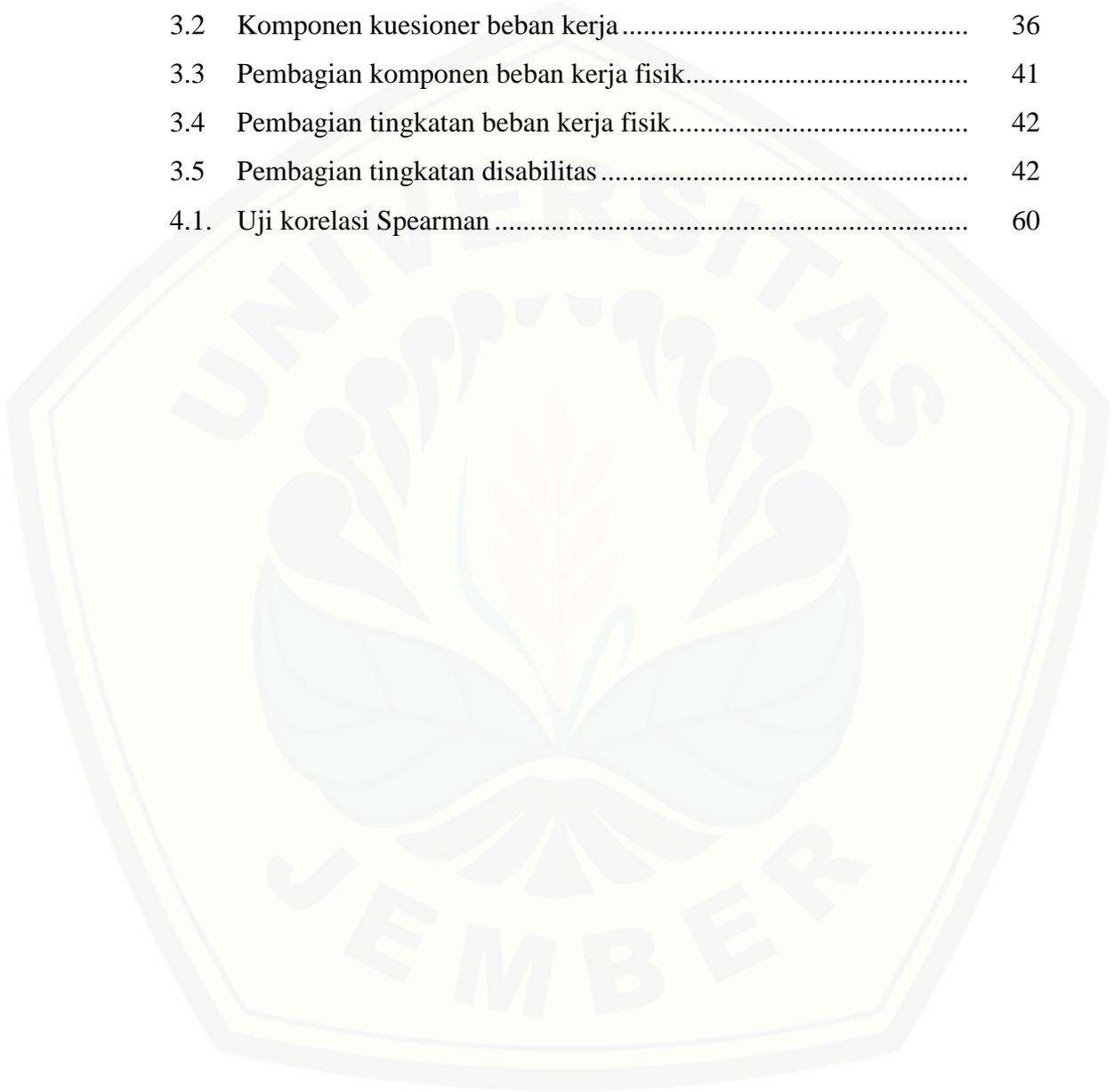
2.1.7 Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah .....	16
<b>2.2 Beban Kerja Fisik</b> .....	18
2.2.1 Beban Kerja Fisik sebagai Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah.....	18
2.2.2 Pengukuran Beban Kerja Fisik sebagai Resiko Nyeri Punggung Bawah.....	22
<b>2.3 Disabilitas</b> .....	23
2.3.1 Patogenesis Nyeri Punggung Bawah menjadi Disabilitas.....	24
2.3.2 Pengukuran Disabilitas pada Pasien Nyeri Punggung Bawah.....	26
<b>2.4 Kerangka Konseptual</b> .....	28
<b>2.5 Hipotesis</b> .....	29
<b>BAB. 3 METODE PENELITIAN</b> .....	30
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	30
<b>3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian</b> .....	30
3.2.1 Tempat Penelitian.....	30
3.2.2 Waktu Penelitian .....	30
<b>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian</b> .....	30
3.3.1 Populasi Penelitian .....	30
3.3.2 Sampel Penelitian.....	31
<b>3.4 Variabel Penelitian</b> .....	31
3.4.1 Variabel Penelitian .....	31
3.4.2 Definisi Operasional.....	32
<b>3.5 Instrumen Penelitian</b> .....	40
<b>3.6 Jenis dan Sumber Data</b> .....	40
<b>3.7 Pengolahan Data</b> .....	41
3.7.1 Pengukuran Variabel Tingkat Beban Kerja .....	41
3.7.2 Pengukuran Variabel Tingkat Disabilitas .....	41
<b>3.8 Analisis Data</b> .....	42

3.9 Masalah Etika .....	42
3.10 Uji Kelayakan Etik .....	44
3.11 Kerangka Kerja Penelitian .....	44
<b>BAB. 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	46
4.1.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin .....	46
4.1.2 Distribusi responden berdasarkan usia .....	47
4.1.3 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan .....	48
4.1.4 Distribusi responden berdasarkan tingkatan pendidikan .....	49
4.1.5 Distribusi responden berdasarkan tingkatan disabilitas .....	50
4.1.6 Distribusi lama responden menderita nyeri sebelum memeriksakan diri .....	51
4.1.7 Distribusi beban yang dikerjakan responden ( <i>manual handling</i> ) .....	52
4.1.8 Distribusi lama postur kerja yang dialami responden .....	53
4.1.9 Distribusi tingkatan beban kerja yang dialami responden .....	54
4.1.10 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan jenis kelamin .....	55
4.1.11 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan usia responden .....	56
4.1.12 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan pekerjaan .....	57
4.1.13 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan tingkat pendidikan .....	58

4.1.14 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan lama responden mengalami nyeri sebelum memeriksakan diri .....	59
<b>4.2 Analisis hasil penelitian .....</b>	<b>60</b>
<b>4.3 Pembahasan.....</b>	<b>60</b>
<b>4.4 Ketebatasan Penelitian.....</b>	<b>66</b>
<b>BAB. 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>67</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>67</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>67</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>75</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
3.1 Komponan kuesioner disabilitas .....	32
3.2 Komponen kuesioner beban kerja .....	36
3.3 Pembagian komponen beban kerja fisik.....	41
3.4 Pembagian tingkatan beban kerja fisik.....	42
3.5 Pembagian tingkatan disabilitas .....	42
4.1. Uji korelasi Spearman .....	60



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Anatomi tulang vertebra lumbal (vertebra lumbal 4).....	6
2.2 Kerangka konsep .....	28
3.1 Kerangka penelitian.....	44
4.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.....	46
4.2 Distribusi responden berdasarkan usia.....	47
4.3 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan.....	48
4.4 Distribusi responden berdasarkan tingkatan pendidikan.....	49
4.5 Distribusi responden berdasarkan tingkatan disabilitas .....	50
4.6 Distribusi lama responden menderita nyeri sebelum memeriksa diri .....	51
4.7 Distribusi beban yang dikerjakan responden ( <i>manual handling</i> )..	52
4.8 Distribusi lama postur kerja yang dialami responden .....	53
4.9 Distribusi tingkatan beban kerja yang dialami responden .....	54
4.10 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan jenis kelamin.....	55
4.11 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan usia responden.....	56
4.12 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan pekerjaan.....	57
4.13 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan tingkat pendidikan.....	58
4.14 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan lama responden mengalami nyeri sebelum memeriksa diri.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Surat Rekomendasi Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Jember .....	75
B. Surat Ijin Penelitian dari RSD dr. Soebandi Jember .....	76
C. Surat Keterangan Persetujuan Etik Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember .....	77
D. Lembar Penjelasan pada Responden Penelitian .....	79
E. Lembar <i>Informed Consent</i> .....	80
F. Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	81
G. Lembar Kuisoner Instrumen Penelitian.....	82
H. Lembar Pedoman Wawancara.....	91
I. Hasil Analisis Validitas dan Realibilitas Kuisoner <i>Self Administered Questioner on Occupational Physical Demand</i> .....	95
J. Hasil Penelitian .....	99
K Hasil Analisis Data.....	104

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Susenas (Survei Ekonomi Nasional) 2012 menyatakan bahwa persentase penderita disabilitas di Indonesia mencapai 2,45 % dari penduduk Indonesia (6.515.500 jiwa) Angka presentase tersebut meningkat daripada tahun 2009 yaitu 0,92%. Sumber data lain, Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) 2013 prevalensi penderita disabilitas mencapai 11,0%. Angka proporsi tersebut menurun dibandingkan tahun 2007 yang mencapai 19,50%. Penurunan prevalensi diduga akibat penggunaan instrumen yang berbeda pada kedua survei tersebut. Namun, ditemukan penurunan persentase pada poin-poin yang bisa dibandingkan misalnya pada poin sulit berjalan jauh, sulit berdiri lama, dan sulit mengenakan pakaian (Kementrian Kesehatan, 2014).

Disabilitas merupakan keadaan dimana penderita kehilangan kesempatan untuk berpartisipasi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat yang diakibatkan oleh gangguan fisik, mental dan hambatan sosial (Prasetyo, 2014). Disabilitas dapat disebabkan oleh berbagai jenis penyakit. Menurut *Global Burden Of Disease 2010 studies*, penyebab dari terbesar dari disabilitas global adalah adalah *low back pain* atau disebut nyeri punggung bawah. *Low back pain* merupakan penyebab terbesar YLD (*Year Live with Disability*) atau hidup dengan disabilitas (Hoy *et. al*, 2014). Data prevalensi penderita nyeri punggung bawah di Indonesia tidak diketahui secara pasti. Data dari kelompok Studi Nyeri PERDOSSI (Perhimpunan Dokter Saraf Indonesia) di 14 rumah sakit pendidikan di Indonesia, pada bulan Mei 2002 menunjukkan sebanyak 4.456 orang menderita nyeri terdapat 1.598 orang (35,86%) menderita nyeri punggung bawah.

Nyeri punggung bawah merupakan penyebab disabilitas terbesar pada usia kurang dari 45 tahun (*Institute for Clinical Systems Improvement*, 2005). Disabilitas terjadi karena nyeri yang terjadi bersifat rekuren dan dapat menjadi nyeri yang moderat atau nyeri yang bersifat parah (Casazza, 2012). Sehingga disabilitas menjadi

alat ukur bahan evaluasi untuk menilai tingkat keparahan nyeri punggung bawah (Longo, *et.al.* 2010). Penyebab tersering nyeri punggung bawah adalah cedera akibat kerja (*Institute for Clinical Systems Improvement*, 2005). Beban kerja fisik yang tinggi, berdiri lama, mengangkat dengan posisi yang tidak nyaman, dan berjongkok merupakan resiko dari nyeri punggung bawah dianggap sebagai faktor resiko utama penyebab nyeri punggung bawah (Sterud dan Tynes 2013). Harkness, *et al* (2003) menemukan bahwa mengangkat beban berat, mengangkat beban dengan satu atau dua tangan, mengangkat beban setinggi bahu atau lebih tinggi dari bahu, berjongkok lebih dari 15 menit merupakan faktor resiko dari nyeri punggung bawah. Setiap pekerjaan memiliki tekanan yang berbeda pada diskus intravertebralis vertebra. Menurut pengukuran Nachemson dan Moris dalam Solomon (2010), tekanan pada diskus intervertebralis rata-rata 10-15 kg/cm<sup>3</sup> pada waktu duduk. Tekanan bertambah ketika mengangkat beban dan berkurang 30% ketika berdiri tegak dan berkurang 50% ketika tidur.

Mengangkat beban, berdiri, dan posisi jongkok merupakan beban kerja fisik. Penelitian terdahulu (Harkness, *et. al*, 2003), (Sterud dan Tynes, 2013) dan (Andersen, *et. al*, 2007) menjelaskan bahwa, mengangkat beban, berdiri, dan posisi jongkok dapat mempengaruhi kejadian nyeri punggung bawah di masa mendatang pada model yang diteliti. Penelitian sebelumnya, tidak mendeskripsikan pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat keparahan nyeri punggung. Sedangkan tingkatan disabilitas dapat berbeda-beda antara penderita nyeri punggung belakang dan setiap kerja fisik memiliki dampak berbeda pada vertebra. Hal tersebut di atas, menarik peneliti untuk melakukan penelitian terhadap pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat disabilitas pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember sebagai salah satu pusat rujukan di kabupaten Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimanakah pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat disabilitas pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini terbagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut.

Tujuan Umum:

- Untuk mengetahui pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat disabilitas pasien nyeri punggung bawah RSD dr. Soebandi Jember.

Tujuan Khusus:

- Untuk mengetahui pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat disabilitas pasien nyeri punggung bawah RSD dr. Soebandi Jember.
- Untuk mendeskripsikan jenis beban kerja fisik yang mempengaruhi disabilitas pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember
- Untuk mengetahui jenis beban kerja fisik yang paling mempengaruhi disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah RSD dr. Soebandi Jember.

### 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

- a. Manfaat bagi institusi pendidikan,  
Manfaat bagi institusi pendidikan adalah menambah bahan kepustakaan dan sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.
- b. Manfaat bagi pelayanan kesehatan,  
Manfaat bagi pelayanan kesehatan adalah menambahkan data dan bahan evaluasi bagi pengobatan dan pelayanan pada penderita nyeri punggung bawah.
- c. Manfaat bagi masyarakat.  
Manfaat bagi masyarakat adalah sebagai bahan informasi dan pengetahuan tentang faktor resiko nyeri punggung bawah pada masyarakat.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Nyeri Punggung Bawah

Nyeri punggung bawah adalah suatu istilah keluhan yang dirasakan oleh penderita pada suatu area anatomi tertentu dan menjadi paradigma ketika mengalami stimulus eksternal maupun internal (Elrich, 2003). Nyeri punggung bawah sering dirasakan pada daerah punggung bagian bawah, dapat berupa nyeri yang bersifat lokal maupun radikuler (Harrianto *et. al.*, 2009). Casazza (2012) menyatakan bahwa nyeri punggung bawah merupakan rasa nyeri yang terjadi pada area veterbra torakal sampai ke daerah lipatan gluteal yang dapat merambat sampai ke salah satu tungkai atau keduanya.

Panel Philadelphia membagi jenis nyeri punggung bawah berdasarkan lama waktu nyeri yaitu: 1) akut, 2) subakut dan 3) kronis. Nyeri punggung bawah akut terjadi kurang dari 4 minggu, subakut terjadi pada 4-12 minggu dan kronis terjadi lebih 12 minggu. Makin lama durasi nyeri punggung bawah maka makin buruk prognosisnya (Philadelphia Panel, 2001).

#### 2.1.1 Gejala Nyeri Punggung Bawah

Menurut Solomon (2010:487), gejala dan pola nyeri pada nyeri punggung bawah dibagi atas lima jenis pola yaitu.

- a. Nyeri sementara setelah aktivitas berat,  
Gejala ini menandakan adanya strain sederhana pada punggung dan rasa nyeri berangsur hilang periode istirahat yang sebentar lalu diberikan latihan yang naik secara perlahan.
- b. Nyeri mendadak, akut dan disertai iskhialgia,  
Gejala ini merupakan pertanda dari hernia nukleus pulposus pada rentang usia 20-40 tahun. Hal yang perlu diperiksa adalah 1) riwayat strain sewaktu mengangkat barang, 2) ketegangan skiatika yang tidak meragukan 3) gejala neurologis. Perlu diperiksa adanya fraktur tulang belakang pada pasien tua karena adanya resiko fraktur osteoporotik

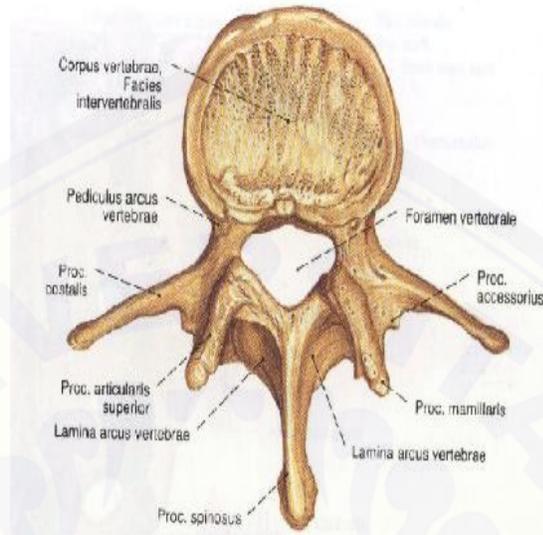
- c. Nyeri punggung bagian bawah yang kronis dengan atau tanpa skiatika, Gejala ini merupakan tanda dari gangguan kestabilan sendi segmental, osteoarthritis dan gangguan fungsi sendi. Gejala diperparah dengan bekerja dan diperingan dengan istirahat. Gejala disertai dengan episode nyeri yang sering kambuh. Nyeri punggung bagian bawah dengan atau skiatia merupakan gejala dari hernia nukleus pulposus yang telah berjalan beberapa tahun kemudian
- d. Nyeri punggung dengan pseudoklaudiksio, Gejala terjadi pada pasien berumur diatas 50 tahun yang mungkin memiliki masalah punggung sebelumnya yang telah lama berlangsung.
- e. Nyeri berat dan tetap pada tempat khusus. Merupakan gejala patologi pada tulang lokal misalnya fraktur, Paget disease, tumor atau infeksi.

#### 2.1.2 Anatomi Tulang Vertebra Lumbal

Tulang lumbal merupakan bagian tulang vertebra. bagian dari punggung yang sering dinyatakan pasien sebagai daerah mengalami nyeri. Tulang lumbal terdiri dari 5 bagian yang diberi kode L1 sampai L5. Komplek lumbal (L1-L5) merupakan perpaduan tulang yang kuat yang dihubungkan oleh kapsul sendi dan ligamen yang kuat, saraf yang sangat sensitif, dan memiliki sistem vaskuler dan inervasi yang rumit untuk menyokongnya. Komplek lumbal sangat kuat dan sangat fleksibel karena harus melindungi radiks saraf spinal, ramus spinalis dan kauda ekuina serta harus dapat bergerak untuk melakukan gerakan fleksi, ekstensi, berputar dan menekuk (Kishner *et. al*, 2015)

Tulang lumbal 1 sampai 5 memiliki ukuran yang berbeda. Tulang lumbal 5 memiliki bentuk yang paling besar diantara tulang lumbal yang lainnya karena tulang lumbal 5 menanggung tekanan terbesar daripada tulang lumbal lainnya. Tulang lumbal terdiri atas corpus vertebra, pediculus arcus vertebra, lamina arcus vertebra, foramen vertebralis dan beragam prosesus yaitu: 1) prosesus artikulasio superior dan inferior, 2) prosesus asesorius, 3) prosesus costalis, 4) Prosesus spinosus seperti pada

gambar 2.1. Foramen vertebralis berisi radiks saraf spinal, saraf meningeal rekuren, dan pembuluh darah radikular.



Gambar 2.1 Anatomi tulang vertebra lumbal (vertebra lumbal 4). (Putz, et.al 2000).

Radiks saraf spinal membentuk saraf spinal, keluar melalui kanalis vertebralis dan dari foramen vertebralis melalui bagian bawah dari pediculus. Setiap saraf spinal yang keluar dari vertebra lumbal, berasal dari tulang vertebra torakal 10 sampai tulang vertebra lumbal 1. Setiap saraf spinal berasal dari daerah tersebut karena medulla spinalis berakhir di lumbal 1 dan membentuk conus medullaris. Conus medullaris membentuk radiks-radiks saraf spinal yang disebut kauda ekuina. Saraf spinal yang terbentuk oleh radiks, terbagi menjadi rami anterior dan posterior di foramen intervertebralis.

Pergerakan dari tulang vertebra dibantu oleh sendi simfisis yang terdapat di antara korpus vertebra yang tersusun dari lapisan kartilago hialin yang disebut diskus intervertebralis. Diskus intervertebralis merupakan kapsul yang terdiri atas annulus fibrosus, nukleus pulposus, dan terletak diantara korpus vertebra. Nukleus pulposus merupakan substansi yang berbentuk mukoid sehingga dapat menyerap guncangan tekanan, dan memungkinkan gerakan yang pada tulang vertebra. Nukleus pulposus terletak ditengah diskus intervertebralis dan dikelilingi oleh annulus fibrosus.

Annulus fibrosus merupakan cakram yang terbentuk dari kolagen tipe 1, mengelilingi nukleus pulposus untuk membentuk diskus intervertebralis berfungsi untuk mencegah nukleus pulposus keluar dari diskus intervertebralis. Annulus fibrosus disokong oleh ligamen anterior longitudinal pada bagian anterior dan ligamen posterior longitudinal pada bagian posterior. Ligamen posterior longitudinal tidak memberikan sokongan yang kuat khususnya pada daerah L4 - L5 sehingga nukleus pulposus sering mengalami herniasi pada daerah posterior (Kishner *et. al*, 2015). Selain dibantu oleh diskus intervertebralis, pergerakan dari kompleks lumbal dibantu oleh sendi faset yaitu sendi yang terdapat pada prosesus artikulasio inferior dan superior.

### 2.1.3 Patofisiologi Nyeri Punggung Bawah

Salter (1999:274) membagi patofisiologi penyebab nyeri punggung bawah menjadi lima penyebab yaitu:

#### a. Degenerasi Diskus Intervertebralis

Dalam keadaan normal diskus intervertebralis memiliki sifat yang elastis. Semakin bertambahnya usia maka sifat elastisitasnya mulai menurun akibat menurunnya kelembaman dari nukleus pulposus dan berkurangnya elastisitas annulus fibrosus. Berkurangnya kelembaman nukleus pulposus terjadi pada usia lebih dari 60 tahun. Sedangkan, annulus fibrosus kehilangan elastisitasnya dan mulai berkurang kekuatannya pada usia muda. Penurunan kekuatan mengakibatkan annulus fibrosus mudah mengalami protusi bahkan hingga mengalami herniasi khususnya pada bagian posterior vertebra.

Tempat lain yang kemungkinan mengalami protusi adalah bagian bawah dari tulang vertebra *cancelous*. Protusi menghasilkan sebuah nodus yang disebut nodus *Schomrl*. Nodus *Schomrl* bersifat umum dan tidak menghasilkan gejala klinis yang berarti. Bila protusi berlanjut ke bagian canalis vertebralis maka akan terjadi gejala klinis yang berarti. Pembentukan nodus *Schomrl* dapat terjadi pada usia muda dan jarang terjadi pada usia di atas 50 tahun

b. Instabilitas Segmental

Instabilitas segmental adalah pergerakan yang tidak seimbang atau pergerakan yang berlebihan akibat dari degenerasi. Pergerakan yang tidak normal akan membentuk regangan yang disebut *traction spurs*. Regangan membentuk osteofit dan memudahkan terjadinya sprain, strain, atau bahkan subluksasi pada faset sendi posterior yang mengakibatkan cedera pada vertebra.

c. Hiperekstensi Segmental

Hiperekstensi segmental merupakan keadaan dimana tulang vertebra mengalami hiperekstensi yang menetap. Pada keadaan normal, posisi tulang vertebra ditahan oleh annulus fibrosus dan otot abdominal. Annulus fibrosus yang mengalami degenerasi akibat melemahnya otot abdominal, dan obesitas mengakibatkan tulang vertebra mengalami keadaan hiperekstensi yang menetap. Hiperekstensi yang menetap menyebabkan strain terus menerus, bahkan hingga subluksasi pada bagian faset posterior.

d. Penyempitan Segmental

Penyempitan segmen tulang vertebra adalah proses degenerasi normal yang berjalan sesuai usia. Penyempitan segmen tulang vertebra menyebabkan bagian faset posterior mengalami degenerasi dan proses penggembungan dari annulus fibrosus. Penggembungan annulus fibrosus membentuk osteofit untuk membentuk batas tulang pada pertemuan ruas vertebra. Terbentuknya osteofit terdeteksi pada pemeriksaan radiografi pada usia diatas 60 tahun. Terbentuknya osteofit pada usia tersebut telah menghilangkan kemampuan dari tulang vertebra untuk bergerak, sehingga membuat gerakannya menjadi kaku dan menyakitkan.

e. Herniasi Nukleus Pulposus

Herniasi nukleus pulposus merupakan keadaan prolaps, ekstrusi, atau ruptur dari nukleus pulposus akibat komplikasi dari degenerasi annulus fibrosus. Proses herniasi nukleus pulposus terjadi pada usia muda dan sering terjadi diskus intervertebralis pada tulang vertebra L4-L5, L5-S1 dan L3-L4.

Pengembangan nuklus pulposus mendesak annulus fibrosus dan menyebabkan nyeri. Pengembangan sering terjadi pada daerah posterolateral karena pada bagian posterior tertutup oleh ligamentum longitudinal yang menutup annulus pada bagian tengah. Herniasi nukleus pada bagian posterolateral akan menekan atau meregangkan radiks saraf yang keluar dari foramen intervertebralis. Herniasi nukleus pulposus sering memberikan gejala berupa nyeri yang menyebar sampai pada bagian bawah tubuh. Herniasi yang besar pada bagian tengah tulang vertebra menimbulkan gejala kompresi kauda ekuina.

Nukleus pulposus yang keluar dari diskus intervertebralis akan mengalami mengering dan menetap pada lokasinya. Lokasi tempat nukleus pulposus mengalami inflamasi dan vaskularisasi sebagai respon imunitas tubuh. Setelah beberapa minggu, nukleus pulposus menyusut dan fibrosis, mengurangi tekanan pada radiks saraf, dan menurunkan rasa nyerinya.

f. Stenosis spinal

Spinal stenosis merupakan penyempitan kanalis spinalis atau foramen intervertebralis. Penyempitan di tengah kanalis spinalis akan menyebabkan sindroma kauda ekuina, sedangkan bila foramen intervertebralis yang tertekan, suplai darah dan saraf yang akan tertekan. Penyempitan foramen intervertebralis sering disebut *bony nerve root entrapment syndrome*. Spinal stenosis bisa terjadi akibat kelainan kongenital (akibat dari akondroplasti dan *dwafism*) atau akibat kelainan sekunder (akibat komplikasi degenerasi diskus intervertebralis, penyempitan segmental, subluksasi faset posterior atau akibat subluksasi segmental).

#### 2.1.4 Anamnesis dan Pemeriksaan pada Nyeri Punggung Bawah

Hal-hal yang perlu ditanyakan pada saat anamnesis pada saat pasien nyeri punggung bawah adalah,

- a. Riwayat cedera tulang vertebra seperti: mengangkat beban berat, duduk dalam waktu lama, jatuh akibat kecelakaan atau mengoperasikan mesin yang bergetar,

- b. Gejala yang dialami oleh pasien seperti kapan rasa nyerinya muncul, dimana letak nyerinya, bagaimana persebarannya, bagaimana tingkatan nyeri yang dialami, apakah ada posisi yang memperburuk atau meringankan gejala, dan apakah ada efek pada kehidupan sehari-hari pasien,
- c. Riwayat penyakit sekarang dan terdahulu yang kemungkinan dapat memperparah gejala seperti riwayat kanker, infeksi, fraktur, penggunaan obat dan depresi, ulkus peptik, nyeri kepala, dan turunnya berat badan secara mendadak. Tanyakan pula apakah pasien menjalani terapi seperti terapi obat, pembedahan fisioterapi atau psikologikal terapi,
- d. Riwayat psikologis pasien. Periksa apakah ada tanda-tanda depresi, penyalahgunaan alkohol, tingkatan merokok, hipokondriasis, ketidakpuasan pasien terhadap pekerjaan dan stressor yang dialami pasien.

Setelah anamnesis menyeluruh perlu adanya pemeriksaan lebih lanjut untuk mengetahui adanya kelainan lebih lanjut. Pemeriksaan fisik yang dapat dilakukan adalah:

- a. Inspeksi,  
Pada inspeksi perlu dilihat adanya tanda asimetris, lesi, bekas luka atau operasi sebelumnya. Periksa pula *Range of Motion* (ROM) dari penderita nyeri punggung bawah.
- b. Palpasi,  
Palpasi seluruh vertebra untuk mengidentifikasi adanya memar pada tulang vertebra. perlu dipastikan adanya malformasi, subluksasi dan asimetris dari tulang vertebra
- c. Pemeriksaan motoris dan sensoris saraf,  
Pada pasien nyeri punggung bawah terkadang ditemukan adanya kelemahan motoris dan sensoris. Sehingga, pemeriksaan saraf perlu dilakukan untuk mengevaluasi adanya kelainan yaitu dengan pemeriksaan saraf spinal.  
Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan untuk menentukan diagnosis penyebab nyeri punggung bawah. Pemeriksaan tersebut adalah pemeriksaan *Supine Leg Raising* atau tes Lasegue yaitu dengan mengangkat kaki pasien pada posisi

tidur. Kaki pasien diangkat kurang lebih 70°, bila didapati nyeri sebelum 70°, maka pasien positif menderita herniasi nukleus pulposus.

d. Pemeriksaan penunjang,

Pemeriksaan darah seperti pemeriksaan darah lengkap, laju endap eritrosit dan urinalisis dapat dilakukan apabila ditemukan riwayat infeksi dan kanker. Sedangkan pemeriksaan radiologi seperti rontgen, CT-scan dan MRI dapat dilakukan apabila ada kecurigaan penyakit sistemik, demam, penurunan berat badan secara mendadak, pasien dengan umur lebih dari 50 tahun, penggunaan obat terlarang atau alkohol, dan trauma.

New Zealand Guidelines Grup (2004) menyarankan untuk memeriksa tanda dan gejala keadaan psikologis dari pasien nyeri punggung bawah. Keadaan depresi dapat menyebabkan pasien nyeri punggung bawah mengalami tingkat disabilitas yang lebih berat. Kumpulan tanda dan gejala psikologis disebut *yellow flag* yang menandakan perlu adanya perhatian dan penanganan khusus.

Tanda dan gejala psikologis tersebut yaitu:

1. Mempercayai bahwa nyeri dan aktifitas merupakan hal yang berbahaya untuk tulang vertebranya (ketakutan berlebih),
2. Perilaku sakit yang berlebihan (beristirahat lebih dari waktu yang dianjurkan),
3. Perasaan yang selalu tidak baik disertai penarikan diri dari pergaulan,
4. Melakukan terapi yang tidak terbukti mengurangi tingkat nyeri punggung bawah,
5. Riwayat nyeri punggung bawah yang terdahulu,
6. Tidak ramah dengan teman kerja, kerja berat,
7. Terdapat masalah di tempat kerja dan kepuasan kerja yang rendah,
8. Tidak adanya dukungan keluarga untuk sembuh atau keluarga yang terlalu protektif pada kegiatan pasien.

New Zealand Guidelines Grup (2004) menyarankan untuk waspada bila menemukan tanda dan gejala tertentu pada penderita nyeri punggung bawah. Kumpulan tanda dan gejala disebut *red flag* yang menandakan perlu adanya

intervensi dari ahli saraf atau tanda kegawatdaruratan yang memerlukan rujukan ke rumah sakit segera. Tanda dan gejala tersebut yaitu:

1. Sindroma kauda ekuina yang terdiri dari kumpulan gejala yaitu: retensi urin, inkontinensia fases, adanya abnormalitas gaya jalan, rasa baal pada bagian sekitar kelamin, paha bagian dalam, dan sfingter anal. Sindroma kauda ekuina adalah kegawatdaruratan saraf dan perlu dirujuk ke rumah sakit segera,
2. Trauma yang signifikan,
3. Penurunan berat badan,
4. Demam,
5. Riwayat kanker,
6. Penggunaan obat intravena,
7. Penggunaan steroid,
8. Pasien berumur lebih dari 50 tahun
9. Nyeri yang parah dan tidak hilang ketika malam,
10. Nyeri yang makin parah ketika berbaring.

#### 2.1.5 Penyebab Nyeri Punggung Bawah

Casazza (2012) membagi kemungkinan diagnosis nyeri punggung bawah berdasarkan tanda dan gejala setelah melakukan pemeriksaan yang menyeluruh. Diagnosis tersebut terbagi etiologi dari nyeri punggung bawah yaitu intrinsik, sistemik, dan nyeri yang dialihkan. Berikut ini adalah beberapa kemungkinan diagnosis beserta gejala yang menyertai.

##### a. Penyebab intrinsik:

##### 1. Fraktur Kompresi

Riwayat trauma (kecuali kecurigaan osteoporosis), adanya titik yang memar di tulang vertebra, nyeri yang meningkat saat fleksi khususnya saat bangkit dari posisi tidur ke posisi duduk atau sebaliknya dari posisi duduk ke posisi tidur.

2. Herniasi Nuklus Pulposus  
Nyeri pada tungkai lebih parah daripada nyeri pada punggung, nyeri memburuk saat duduk, nyeri yang menjalar ke pinggang dan selakangan bagian anterior, atau nyeri yang menyebar ke bawah lutut.
  3. Sprain atau strain dari lumbar (cedera dari kompleks lumbal)  
Nyeri difus di daerah punggung, nyeri meningkat ketika beraktivitas dan nyeri berkurang ketika istirahat.
  4. Stenosis spinal  
Nyeri pada tungkai lebih parah daripada nyeri pada punggung, nyeri bertambah ketika berjalan, berdiri, dan berkurang ketika beristirahat, lokasi nyeri dapat unilateral (foraminal stenosis) atau bersifat bilateral (central atau bilateral foraminal stenosis)
  5. Spondylolisthesis  
Nyeri tungkai lebih parah daripada nyeri punggung, nyeri bertambah ketika berdiri dan berjalan, berkurang ketika beristirahat, nyeri dapat bersifat unilateral atau bilateral.
  6. Spondylolisis  
Penyebab nyeri punggung pada usia dewasa, penyebab masih belum pasti, nyeri bertambah ketika beraktivitas dan berkurang ketika beristirahat.
  7. Spondylosis  
Nyeri yang mirip dengan cedera lumbal, nyeri bertambah ketika beraktivitas seperti berjalan, berdiri atau duduk.
- b. Penyebab sistemik:
1. Penyakit jaringan penyangga (rheumatoid arthritis, *systemic lupus eritrematous*)  
Nyeri sendi multipel, demam, penurunan berat badan, kelelahan, memar pada prosesus spinosus, dan memar pada sendi lain.
  2. Inflamasi spondiloarthropati  
Nyeri intermiten di malam hari, kekakuan dan nyeri di pagi hari, ketidakmampuan lordosis pada lumbar fleksi

3. Keganaasan  
Nyeri bertambah parah pada posisi tidur, memar pada prosesus spinosus, penurunan berat badan, kelelahan
  4. Nyeri diskus dan osteomeilitis  
Nyeri konstan, memar pada prosesus spinosus, tidak disertai demam, hasil darah lengkap normal, peningkatan laju endap darah, peningkatan protein C-reaktif.
- c. Nyeri yang dialihkan:
1. Anuerisme aorta abdominal  
Ketidaknyaman pada abdomen, adanya masa abdominal
  2. Kelainan gastrointestinal, seperti pankreatitis, penyakit inflamasi pada pelvis, prostatitis  
Ketidaknyamanan pada bagian bawah abdomen, pelvis atau pinggang
  3. Kelaianan pada daerah retroperitoneal  
Nyeri pada sudut kostovertebral, hasil urinalisis yang tidak normal, dan demam.
  4. Herpes zoster  
Nyeri dermatom unilateral dengan lesi vesicular, disertai allodina

#### 2.1.6 Tata Laksana pada Pasien Nyeri Punggung Bawah

Menurut Philadelpia Panel (2001), tata laksana pada pasien nyeri punggung bawah dibagi atas pasien akut, sub akut dan kronis. Berikut tata laksana bagi pasien nyeri punggung bawah berdasarkan lama waktu pasien mengalami nyeri:

- a. Nyeri punggung bawah akut (kurang dari 4 minggu):
  1. Terapi medikamentosa dengan menggunakan anti inflamasi non steroid (AINS). Obat lini pertama yang dipakai adalah parasetamol atau golongan AINS lainnya karena tidak ada golongan AINS yang lebih baik satu sama lain. Obat golongan lain yang dapat dipakai adalah golongan non benzodiazepine seperti (cyclobenzaprine, tizanidine dan metaxalone.) Penggunaan obat golongan opioid digunakan pada pasien nyeri punggung

bawah yang sangat parah. Penggunaan obat-obatan AINS digunakan untuk pengobatan jangka pendek sedangkan obat-obatan golongan non benzodiazepine dapat diberikan selama 1 bulan meskipun hasil akan nampak setelah 2 minggu (Casazza, 2012)

2. Fisioterapi tidak dianjurkan pada pasien nyeri punggung bawah akut. Terapi McKenzie dan Kendall dianggap memberi sedikit penurunan rasa nyeri namun tidak signifikan. Terapi fisik lain yang tidak dianjurkan adalah terapi pijat, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), dan traksi mekanik (Philadelphia, 2001)
3. Edukasi pada pasien untuk tidak melakukan tirah baring. Waktu maksimal untuk tirah baring adalah 2 hari. Tirah baring lebih dari dua hari mengakibatkan kekakuan pada punggung sehingga sulit untuk bekerja kembali (Casazza, 2012). Pasien nyeri punggung bawah akut disarankan untuk tetap bekerja dan beraktivitas seperti biasa. Perlu diperhatikan untuk menghindari olahraga yang mengandalkan kontak fisik seperti basket, futsal atau rugby. Pasien juga perlu berhati-hati untuk tidak melakukan pekerjaan fisik yang berat seperti mengangkat beban yang berat atau beban kerja fisik lainnya.

b. Nyeri punggung subakut (4-12 minggu)

Terapi efektif yang digunakan pada pengobatan nyeri punggung bawah subakut menggunakan terapi non farmakologis. Terapi McKenzie dan Kendall disarankan pada pasien nyeri punggung bawah subakut. Terapi McKenzie dan Kendall dapat meningkatkan fungsional dari pasien nyeri punggung bawah. Perlu diperhatikan untuk tidak melakukan terapi McKenzie dan Kendall pada pasien dengan nyeri radikular dan penurunan sensasi sensoris. Jenis terapi lain yaitu, terapi traksi mekanis tidak direkomendasikan karena dikhawatirkan adanya efek samping yaitu kehilangan tonus otot, *debilitation*, demineralisasi tulang dan thromboplebitis. (Philadelphia Panel, 2001)

c. Nyeri punggung bawah kronis (lebih dari 12 minggu)

Pada pasien nyeri punggung bawah kronis disarankan untuk menggunakan obat-obatan NSAID, obat-obatan opioid lemah, tetap aktif, latihan punggung, dan SMT (*Spinal Manipulation Therapy*). Tidak disarankan untuk melakukan tirah baring, traksi tulang vertebra, dan terapi ultrasound. Rekomendasi lain yang dapat dilakukan pada nyeri punggung bawah kronis adalah rehabilitasi multidisiplin, penggunaan analgesik opioid yang kuat, terapi perilaku, bedah fusi, injeksi pada bagian faset, injeksi pada bagian jaringan lunak (Dagenais, *et.al*, 2010).

### 2.1.7 Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah

Setelah melakukan studi pustaka, secara garis besar faktor resiko nyeri punggung bawah dibagi menjadi 3 kelompok yaitu faktor personal, faktor mekanik dan faktor psikologis. Faktor-faktor resiko tersebut yaitu,

a. Faktor personal merupakan faktor yang terdapat dari pasien sendiri dan tidak dipengaruhi oleh faktor-faktor dari luar tubuh (Pope, *et.al*, 2002). Faktor-faktor tersebut adalah:

1. Usia,

Pasien nyeri punggung bawah ditemukan pada usia 20-40 tahun sering disebabkan oleh faktor pekerjaan. Sedangkan pada usia 50 tahun keatas ditemukan peningkatan keluhan nyeri punggung bawah akibat proses degeneratif (Solomon, 2010).

2. Merokok,

Merokok merupakan faktor resiko pada studi epidomologi penderita nyeri punggung bawah karena menurunkan tekanan oksigen pada diskus dengan mekanisme vasokonstriktif. Merokok juga menyebabkan dianggap memicu batuk kronis sehingga meningkatkan stress pada diskus intervertebralis (Foster, 2014)

3. Obesitas,

Obesitas dianggap sebagai suatu faktor resiko pada nyeri punggung bawah karena adanya peningkatan pada beban mekanis pada vertebra. Beban tambahan pada vertebra menimbulkan inflamasi kronis. Obesitas juga meningkatkan kejadian arterosklerosis pada vertebra (Kaupilla, 2009).

4. Kekuatan otot.

Kekuatan otot seseorang dapat berpengaruh pada kekuatan seseorang untuk menangani suatu beban pekerjaan fisik. Seseorang bila diberi pekerjaan yang lebih dari kemampuannya fisiknya akan kurang efektif dalam menangani tugas fisik tersebut. Dalam penanganan tugas orang yang fisiknya kurang mampu, otot vertebra kurang dapat aktif secara cepat sehingga dapat menimbulkan tekanan berlebihan pada vertebra. Vertebra yang kurang siap menimbulkan tekanan berlebih pada ruasnya sehingga rawan mengalami cedera yang mengakibatkan nyeri punggung bawah (Krajcarski et. al, 1999)

b. Faktor mekanik,

Faktor mekanik yang dimaksud adalah pemberian tekanan atau gaya terhadap jaringan (Wells, et.al, 2004). Faktor mekanik pada tulang vertebra berupa pemberian gaya pada tulang vertebra. Pemberian tekanan pada tulang vertebra dapat berupa beban kerja fisik yang mengakibatkan tulang vertebra menjadi fleksi atau ekstensi. Beban kerja fisik yang dimaksud yaitu mengangkat beban, mendorong dan menarik barang, berdiri, dan duduk dalam waktu lama. Beban kerja fisik tersebut merupakan faktor resiko yang memiliki korelasi dengan kejadian nyeri punggung bawah (Pope, et.al, 2002)

c. Faktor psikologis

Faktor psikologis di tempat kerja, yang berpengaruh pada nyeri punggung bawah yaitu: kepuasan kerja, antusiasme kerja, perasaan kepada tempat kerja, kebanggaan terhadap tempat kerja, dan kesenangan terhadap tempat kerja. Faktor psikologis di tempat kerja dianggap kurang memberi pengaruh yang signifikan terhadap nyeri punggung bawah (Hartvigsen et.al, 2002). Faktor

psikologis lain menjadi faktor penting dalam penilaian nyeri punggung bawah yaitu: perilaku menarik diri dari kegiatan sosial, takut bergerak akibat atau penurunan aktifitas akibat nyeri, perasaan percaya bahwa nyerinya akan melumpuhkannya dan pengobatan pasif akan menurunkan penderitaan merupakan faktor yang meningkatkan resiko nyeri punggung bawah menjadi kronis (ACC, 2004).

## 2.2 Beban Kerja Fisik

Beban kerja atau *workload* adalah usaha yang harus dikeluarkan seseorang untuk memenuhi tuntutan pekerjaan tersebut (Iridiastati dan Yassierli, 2015:56). Beban kerja dibagi menjadi dua jenis yaitu beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja fisik merupakan usaha yang harus dilakukan untuk melakukan suatu pekerjaan dengan menggunakan kekuatan fisik otot manusia sebagai sumber tenaganya (Grandjean dan Kroemer, 2000:101). Iridiastati dan Yassierli (2015:56) mendefinisikan beban kerja fisik adalah beban kerja yang didominasi kerja otot dan tekanan pada tubuh.

Menurut Grandjean dan Kroemer (2000:115), pengukuran beban kerja fisik yang paling tepat adalah dengan menggunakan pengukuran fisiologis tubuh manusia yaitu dengan pengeluaran energi dan denyut jantung. Energi dan denyut jantung akan berubah secara signifikan ketika sedang melakukan beban kerja. Perubahan terjadi sebagai usaha tubuh untuk tetap mempertahankan fungsi fisiologis dari manusia. Pengeluaran energi yang dianggap sebagai beban kerja yang berat yaitu 20.000 kJ per hari dengan rata-rata energi yang dikeluarkan 10.500 kJ dibagi dalam 8 jam kerja 1.300 kJ/jam. Denyut jantung pada beban kerja yang tinggi mencapai kisaran 100-125 kali per menit.

### 2.2.1 Beban Kerja Fisik sebagai Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah

Beban kerja fisik yang berat meningkatkan resiko terjadinya gangguan muskuloskeletal. Peningkatan resiko gangguan muskuloskeletal akibat tidak seimbangnya kapasitas dari pekerja dengan beban pekerjaan. Beban pekerjaan yang

melebihi kapasitas pekerja mengakibatkan kemungkinan resiko gangguan muskuloskeletal sehingga pekerja yang beban kerjanya lebih besar dari kemampuannya akan lebih bersiko terkena gangguan muskuloskeletal (Iridiastati dan Yassierli, 2015:54).

Beban kerja fisik secara spesifik dapat meningkatkan resiko cedera pada daerah yang spesifik pula seperti daerah leher, pergelangan tangan, punggung bila pekerja mengerjakan beban kerja tersebut dalam waktu yang lama (David, 2005). Beban kerja fisik yang dapat meningkatkan resiko nyeri punggung bawah adalah kegiatan *manual handling* dan postur kerja. *Manual handling* merupakan salah satu contoh dari beban kerja fisik yang berat karena merupakan perpaduan dari kerja yang bersifat dinamis dan statis (Grandjean dan Kroemer, 2000:129). National Occupational Health and Safety (NIOSH, 2007) menggolongkan *manual handling* sebagai faktor resiko terhadap kelainan muskuloskeletal. Berikut definisi *manual handling* menurut U.S. Departement of Labor,

*“Seizing, holding, grasping, turning or otherwise working with the hand or hands. Fingers are involved only to extent that they are extension of the hands such as turn a switch, or to shift automobile gears (NIOSH, 2007).”*

Sehingga, *manual handling* dapat didefinisikan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan memindahkan barang dengan tangan termasuk kegiatan-kegiatan ringan seperti menyalakan tombol atau mengganti persneling pada kendaraan bermotor. Menurut Nacahaemson (dalam Grandjean dan Kroemer, 2000) kegiatan *manual handling* dapat meningkatkan tekanan pada diskus intervertebralis sehingga meningkatkan resiko terjadinya cedera yang mengakibatkan nyeri punggung bawah.

Jenis beban kerja fisik lain yang menjadi resiko nyeri punggung bawah adalah postur kerja. Menurut Corlett dalam Haslegrave (1994) *“posture is a position adopted because it is task appropriate for the task that being performed.”* Definisi tersebut dapat diartikan bahwa postur adalah posisi yang dilakukan untuk melakukan tugas

yang diperlukan. Postur kerja statis menjadi faktor resiko nyeri punggung bawah karena mempertahankan postur dalam suatu posisi perlu kerja dari berbagai otot. Mempertahankan tubuh dalam satu posisi yang bersifat statis dalam waktu lama meningkatkan kompresi pada pembuluh darah akibat dari otot-otot berusaha untuk terus menerus tegang. Tekanan pada pembuluh darah mengurangi pasokan pada jaringan-jaringan yang menyokong otot-otot tersebut sehingga menimbulkan efek kelelahan dan rasa nyeri. Usaha mempertahankan posisi dalam waktu yang lama dapat dikategorikan sebagai beban kerja fisik yang berat apabila dilakukan dalam waktu lama dan dapat meningkatkan resiko cedera akibat dari kelelahan dari jaringan otot (Grandjean dan Kroemer, 2000).

Berikut adalah rincian beban kerja fisik yang merupakan faktor resiko dari nyeri punggung bawah,

a. Mengangkat barang

Mengangkat barang merupakan faktor resiko utama kejadian nyeri punggung bawah. Mengangkat barang dengan memfleksikan vertebra meningkatkan tekanan pada diskus intravertebralis sehingga meningkatkan resiko herniasi nukleus pulposus (Pope et. al, 2002).

b. Mendorong dan menarik barang

Mendorong dan menarik barang sering menimbulkan kejadian cedera pada vertebra. Menurut Friedrich *et.al.* (2000), kombinasi antara berjalan dan mendorong dengan posisi vertikal dihubungkan dengan fleksi lumbal dan ekstensi thoraks meningkatkan tekanan diskus intervertebralis.

c. Duduk dengan waktu lama

Ketika sedang duduk tanpa penyangga bagian lumbal, terjadi peningkatan tekanan diskus intervertebralis sebanyak 40% dibandingkan berdiri dan bertambah 90% ketika sedang membungkuk (Samara, 2004). Perbedaan tekanan disebabkan oleh perubahan mekanisme sakrum dan pelvis yang berubah posisi pada saat duduk tegak tanpa penyangga dan membungkuk. Perubahan posisi meregangkan ligamen longitudinal posterior sehingga

meningkatkan tekanan pada diskus intervertebralis yang meningkatkan resiko herniasi nukleus pulposus (Samara, 2004).

d. Berdiri dengan waktu lama

Pope, *et.al.* (2002) menemukan adanya hubungan antara waktu berdiri yang lama dengan kejadian nyeri punggung bawah. Berdiri memerlukan aktivitas otot yang mengkompensasi segera pergerakan yang mempengaruhi pusat grafitasi. Aktivitas kompensasi diperlukan untuk mempertahankan posisi tegak vertebra. Aktivitas kompensasi dapat membuat otot sekitar vertebra lelah dan menimbulkan nyeri pada nyeri punggung bawah.

e. Posisi janggal

Posisi janggal yang dimaksud adalah keadaan pergerakan vertebra ke arah lateral dan gerakan terpuntir. Granata dan Maras (1999) menyatakan gerakan terpuntir tulang vertebra terjadi ketika pengangkatan yang mendadak, terpeleset, *tripping* dan jatuh. Gerakan tersebut meningkatkan resiko nyeri punggung bawah sebesar 36-70%. Gerakan terputir dan ke arah lateral meningkatkan tekanan diskus intervertebralis sehingga meningkatkan resiko herniasi nukleus pulposus.

f. Getaran pada tubuh

Getaran pada seluruh tubuh yang terjadi pada supir dan pekerja yang menggunakan mesin berat merupakan salah satu faktor resiko nyeri punggung bawah. Getaran pada seluruh tubuh mengakibatkan terjadinya tarikan dan regangan pada jaringan lunak vertebra. Tegangan dan tarikan pada vertebra merusak jaringan lunak sekitarnya mengakibatkan nyeri (Pope et. al, 2002).

g. Kerja repetitif

Pada kerja repetitif sel mengalami jejas sehingga memicu adanya proses inflamasi. Mediator-mediator inflamasi tersebut adalah interleukin 1 (IL-1) dan TNF $\alpha$  sehingga merangsang serabut saraf C memberikan persepsi rasa nyeri di otak. IL-1 dan TNF. Proses inflamasi mengawali proses penyembuhan berupa jaringan parut. Pembentukan jaringan parut dapat mempermudah reaksi

inflamasi sehingga menghasilkan rasa nyeri yang berulang (Barr dan Barbe, 2007).

### 2.2.2 Pengukuran Beban Kerja sebagai Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah

Nyeri punggung bawah disebabkan oleh berbagai macam faktor resiko. Pengukuran berbagai macam faktor resiko nyeri punggung bawah memerlukan instrumen yang dapat mengukur dengan spesifik. David (2005) membagi metode untuk menilai resiko pada penyakit muskuloskeletal. Metode penilaian dibagi menjadi 4 bagian yaitu,

a. Penilaian sendiri

Metode penilaian sendiri menggunakan data yang diambil dari pekerja untuk mendapatkan data tentang resiko pada tempat kerja baik fisik dan psikososial. Data diambil dari catatan pekerja, kuisioner yang diisi sendiri oleh pekerja, dan wawancara yang dilakukan pada pekerja. Contoh data yang didapatkan adalah gejala yang dirasakan yaitu nyeri, ketidaknyaman postural, dan tingkat beban kerja yang dialami pekerja.

b. Metode observasional

Metode observasional dibagi menjadi teknik observasi sederhana dan teknik observasi lanjut. Teknik observasi sederhana menilai faktor-faktor yang krusial dan bersifat spesifik dari nyeri punggung bawah seperti postur. Metode observasi sederhana menggunakan pekerja atau orang di sekitar pekerja sebagai observer untuk menilai beban kerja fisik atau psikososial.

Metode observasional lanjut menggunakan perekaman data dari alat yang lebih canggih seperti perekaman video atau dengan perangkat lunak komputer pada waktu tertentu. Penggunaan video atau perangkat lunak memudahkan mendapat data perkiraan yang baik tentang tingkatan gaya yang terjadi pada pekerja, model postur dan antropometri dari pekerja.

c. Pengukuran langsung

Metode pengukuran langsung menggunakan sensor yang dipasang pada tubuh untuk mengukur tingkat gaya yang terjadi pada pekerja. Alat yang biasa

digunakan adalah sensor gerak, EMG (*Electro Myography*), *CyberGlove*. Metode pengukuran langsung mengambil data yang tepat dalam jumlah yang besar tentang variabel resiko tersebut.

### 2.3. Disabilitas

Disabilitas merupakan kata serapan dari bahasa Inggris *disable* yang berarti berkurangnya kekuatan atau kemampuan. Penyerapan kata disabilitas dipengaruhi oleh ditandatanganinya *Convention on the Rights of Person Dissabilities* pada tanggal 30 Maret 2007 di New York. *Convention on the Rights of Person Dissabilities* mengatur tentang bahwa negara diamanahkan untuk mengambil kebijakan yang diperlukan untuk menjamin akses bagi penyandang disabilitas terhadap pelayanan kesehatan yang sensitif gender, termasuk rehabilitasi kesehatan (Kementerian Kesehatan, 2014).

*“Disability is the loss of opportunities to take a part in normal life of the community on an equal level with others due physical and social barrier. Disability exemplifies a continous relationship between physically impaired and their social environment, so that they disable at some times and under conditions, but are able to function as function as ordinary citizens at other times and other conditions Lachowitz (dalam Smith, 2009).”*

Berdasarkan pengertian di atas, disabilitas merupakan keadaan dimana penderita kehilangan kesempatan untuk berpartisipasi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat yang diakibatkan oleh gangguan fisik, mental dan hambatan sosial. Apabila halangan fisik dan sosial dihilangkan, maka seseorang dianggap tidak menjadi seorang yang mengalami disabilitas karena dapat menjalankan fungsinya secara normal (Prasetyo, 2014)

Disabilitas terbagi atas empat kategori komponen. Menurut *International Classification and Functioning, Disability and Health*, komponen disabilitas adalah yaitu: 1.) Impairment atau kecacatan, 2.) Aktivitas dan /atau keterbatasan partisipasi,

3.) Karakteristik Individu, dan 4.) Individu dan Lingkungan. Disabilitas bukan hanya ketidakmampuan atau kecacatan namun lebih kompleks dari hal tersebut. Disabilitas merupakan gabungan dari ke empat faktor tersebut (Prasetyo, 2014).

### 2.3.1 Patogenesis Nyeri Punggung Bawah menjadi Disabilitas

Disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah diakibatkan oleh adanya perasaan takut akan rasa nyeri ketika sedang bergerak atau beraktivitas. Nyeri merupakan pengalaman subyektif dengan dua aspek yang saling melengkapi yaitu sensasi lokal pada salah satu bagian tubuh dan yang lain adalah tingkat ketidaknyamanan yang bervariasi dengan perilaku untuk menghilangkan atau menurunkan intensitas dari pengalaman tersebut (*Committee on Pain, Disability, and Chronic Illness Behavior*, 1987). Perilaku yang dilakukan pasien nyeri punggung bawah untuk mengurangi pengalaman tersebut adalah takut untuk bergerak. Ketakutan pasien untuk bergerak menghalanginya untuk melakukan kegiatan sehari-hari menyebabkan disabilitas (Lavengin dan Sherman, 2006). Berikut adalah patogenesis nyeri yang terjadi pada pasien nyeri punggung bawah,

#### a. Proses fibrosis jaringan sekitar tulang vertebra

Penggunaan yang terus menerus atau cedera mengakibatkan mikrolesi. Mikrolesi mengaktifkan proses inflamasi sehingga meningkatkan berbagai mediator inflamasi seperti prostaglandin, bradikinin. Mediator-mediator inflamasi merangsang saraf-saraf noisceptor tipe C yang banyak terdapat di jaringan dan merangsang rasa nyeri di otak. Mediator inflamasi juga merangsang TGF $\beta$ -1, mediator yang memicu proses fibrosis jaringan.

Proses fibrosis di jaringan penyangga tulang vertebra, mengurangi kemampuan elastisitasnya dan meningkatkan kekakuannya. Proses fibrosis terjadi pada pasien yang terlalu lama untuk beristirahat dan tidak beraktivitas. Proses fibrosis mengakibatkan penurunan elastisitas, peningkatan kekakuan jaringan sehingga menurunkan kemampuan jaringan untuk bergerak dan memudahkan terjadinya inflamasi. Proses inflamasi kembali berulang pada jaringan

penyangga menyebabkan eksaserbasi nyeri pada pasien (Lavengin dan Sherman, 2006).

b. Inflamasi akibat degenerasi dan herniasi nukleus pulposus

Degenerasi annulus fibrosus pada diskus intervertebralis menarik mediator inflamasi seperti IL-1 dan TNF- $\alpha$ . Munculnya mediator-mediator inflamasi merangsang noisepor saraf C, menimbulkan persepsi nyeri di otak. Herniasi nukleus pulposus yaitu keluarnya nukleus pulposus dari diskus intervertebralis, menyebabkan terjadinya proses inflamasi yang menyebar ke daerah sekitar diskus. Rasa nyeri disebabkan oleh proses inflamasi dari diskus intervertebralis atau nukleus pulposus yang menekan saraf spinal.

Rasa nyeri yang tergantung pada lokasi robekan dan besarnya robekan. Bila pecahnya sempurna, maka nukleus pulposus akan dapat keluar dan masuk kanalis spinalis atau foramen intervertebralis. Robekan sentral dapat mengakibatkan sindrom kauda ekuina. Robekan posterolateral akan menekan saraf proksimal dari titik keluarnya dari foramen intervertebralis. Misalnya robekan pada L4/L5 akan mengiritasi akar saraf L5 dan robekan L5/S1 akan mengiritasi akar saraf S1. Rasa nyeri yang dihasilkan oleh herniasi nukleus pulposus menjalar dari pantat sampai ke tungkai bawah, terkadang disertai dengan kelemahan saraf di bagian sepanjang lateral dari kaki (Solomon, 2010).

Inflamasi mengakibatkan terjadi upaya perbaikan diskus oleh tubuh sehingga tubuh mengeluarkan mediator-mediator pembentukan jaringan ikat fibrous yaitu *basic fibroblast growth factor* (bTGF), TGF- $\beta$ 1 dan *connective tissue growth factor* (CTGF). Pembentukan jaringan ikat fibrous membentuk pembuluh darah dan jaringan saraf yang biasanya tidak terdapat pada diskus intervertebralis. Pembentukan jaringan saraf pada diskus intervertebralis mengakibatkan saraf terangsang saat diskus bergerak sehingga mengeluarkan sensasi rasa nyeri (Peng, 2013).

### 2.3.2 Pengukuran Disabilitas pada Pasien Nyeri Punggung Bawah

Disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah dapat diukur menggunakan berbagai kuisioner. Sebagian besar kuisioner adalah kuisioner yang diisi oleh pasien sendiri. Disabilitas dapat berubah sehingga tingkat disabilitas dapat dijadikan bahan evaluasi terhadap status pasien nyeri punggung bawah. Penelitian Longo, *et.al* (2010) menemukan beberapa jenis kuisioner yang digunakan dalam penilaian disabilitas pada nyeri punggung bawah yaitu:

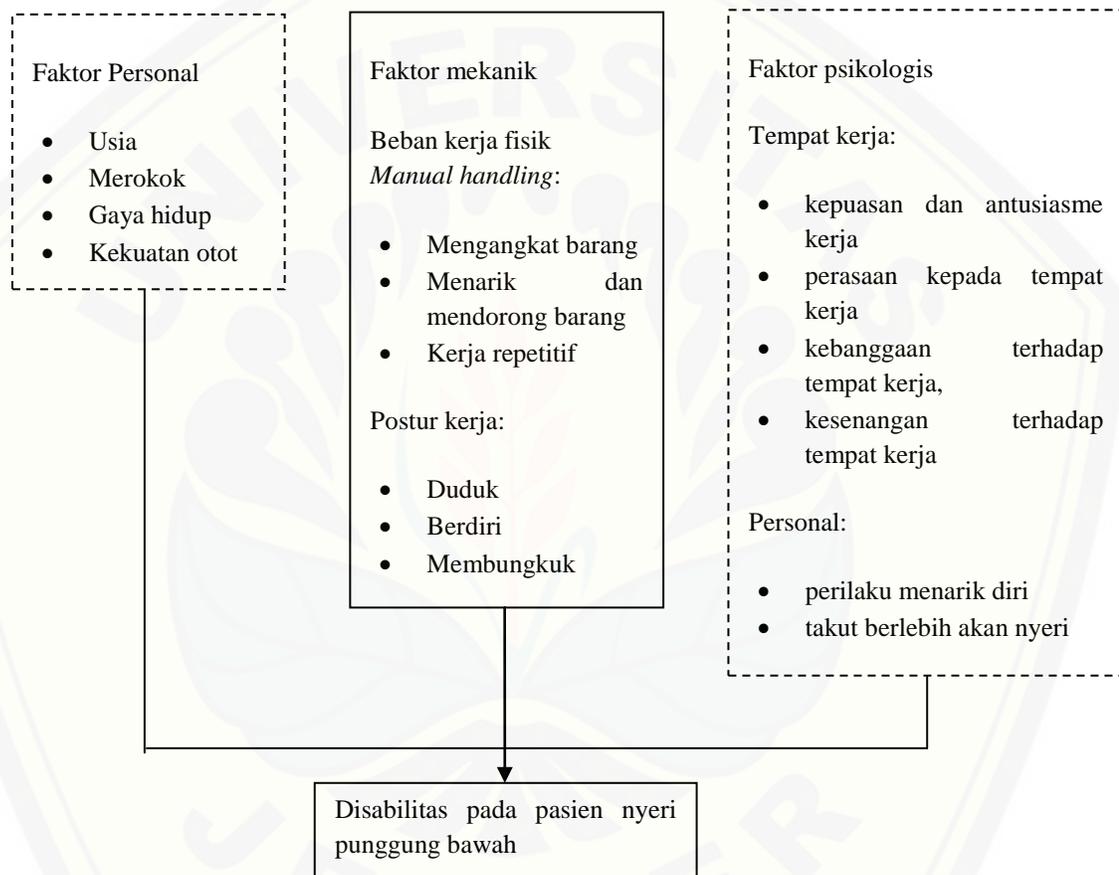
- a. Kuisioner disabilitas Rolland-Morris (*Rolland-Morris Disability Questionnaire*)  
Kuisioner Disabilitas Rolland Morris disusun dengan memilih pernyataan dari *Sickness Impact Profile* (SIP). Kuisioner Disabilitas Rolland Morris berisi 24 pertanyaan dengan jawaban ya atau tidak, tentang kehidupan sehari-hari yaitu fungsi fisik dan fungsi mental. Fungsi fisik yang dinilai adalah berjalan, membungkuk, duduk, berbaring, berpakaian, tidur dan kemampuan pasien untuk merawat dirinya sendiri dalam aktivitas sehari-hari. Skor penilaian disabilitas dinilai dari 0 (tidak ada disabilitas) sampai 24 (disabilitas parah).
- b. Indeks Disabilitas Oswestry (*Oswestry Disability Index*)  
Indeks Disabilitas Oswestry memiliki 10 pernyataan tentang jenis kegiatan sehari-hari dari pasien. Indeks Disabilitas Oswestry berisi segala kegiatan sehari-hari penderita seperti berjalan, duduk, berdiri, kehidupan seks, kehidupan sosial dan ketika berpergian. Setiap kegiatan diberi 6 pernyataan yang menunjukkan tentang bagaimana nyeri punggung bawah mempengaruhi jenis kegiatan tersebut. Pernyataan tiap jenis kegiatan kemudian diberi skor dari 0 (gangguan minimum) sampai 5 (sangat mengganggu). Jumlah skor dari tiap kegiatan akan dihitung dan kemudian dinilai berdasarkan suatu rumus. Tingkatan disabilitas dibagi atas 5 tingkatan yaitu : 1.) Skor 0-20%, disabilitas sangat ringan, 2.) skor 20-40%, disabilitas ringan, 3.) 40-60%, disabilitas sedang, 4.) 60-80%, disabilitas berat, dan 5.) 80-100% disabilitas sangat berat (Longo, *et.al*, 2010).

c. Skala Fungsional Spesifik Pasien (*The Patient-Specific Functional Scale*)

Skala Fungsional Spesifik Pasien adalah kuisioner yang diisi oleh pasien sendiri untuk merekam dan mengukur jenis disabilitas setiap pasien secara spesifik. Kuisioner memiliki tiga bagian yang terpisah yaitu pernyataan tentang nyeri umum, nyeri yang menyebabkan limitasi aktifitas sehari-hari, tingkatan nyeri. Pasien diminta untuk menjelaskan 5 aktivitas hidup yang paling dipengaruhi oleh nyeri pada bagian pertama. Pasien kemudian diminta untuk mengidentifikasi kemampuan pasien untuk melaksanakan 5 aktivitas tersebut. Aktivitas dinilai dari nilai 0 (tidak dapat mempengaruhi kegiatan) sampai 10 (dapat beraktivitas dengan baik) pada bagian kedua. Bagian ketiga mengukur tingkat nyeri selama 24 jam terakhir yaitu dari nilai 0 (aktivitas sangat terbatas) dan 10 (aktivitas tidak terpengaruh sama sekali).

## 2.4 Kerangka Konseptual

Berdasarkan uraian sebelumnya, nyeri punggung bawah secara garis besar disebabkan oleh 3 kelompok faktor resiko yaitu faktor personal, faktor mekanik dan faktor psikologis. Faktor mekanik yaitu beban kerja fisik merupakan variabel independen dan tingkat disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah merupakan variabel dependen yang ingin diteliti.



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

- : diteliti
- : tidak diteliti
- : berpengaruh

## 2.5 Hypothesis

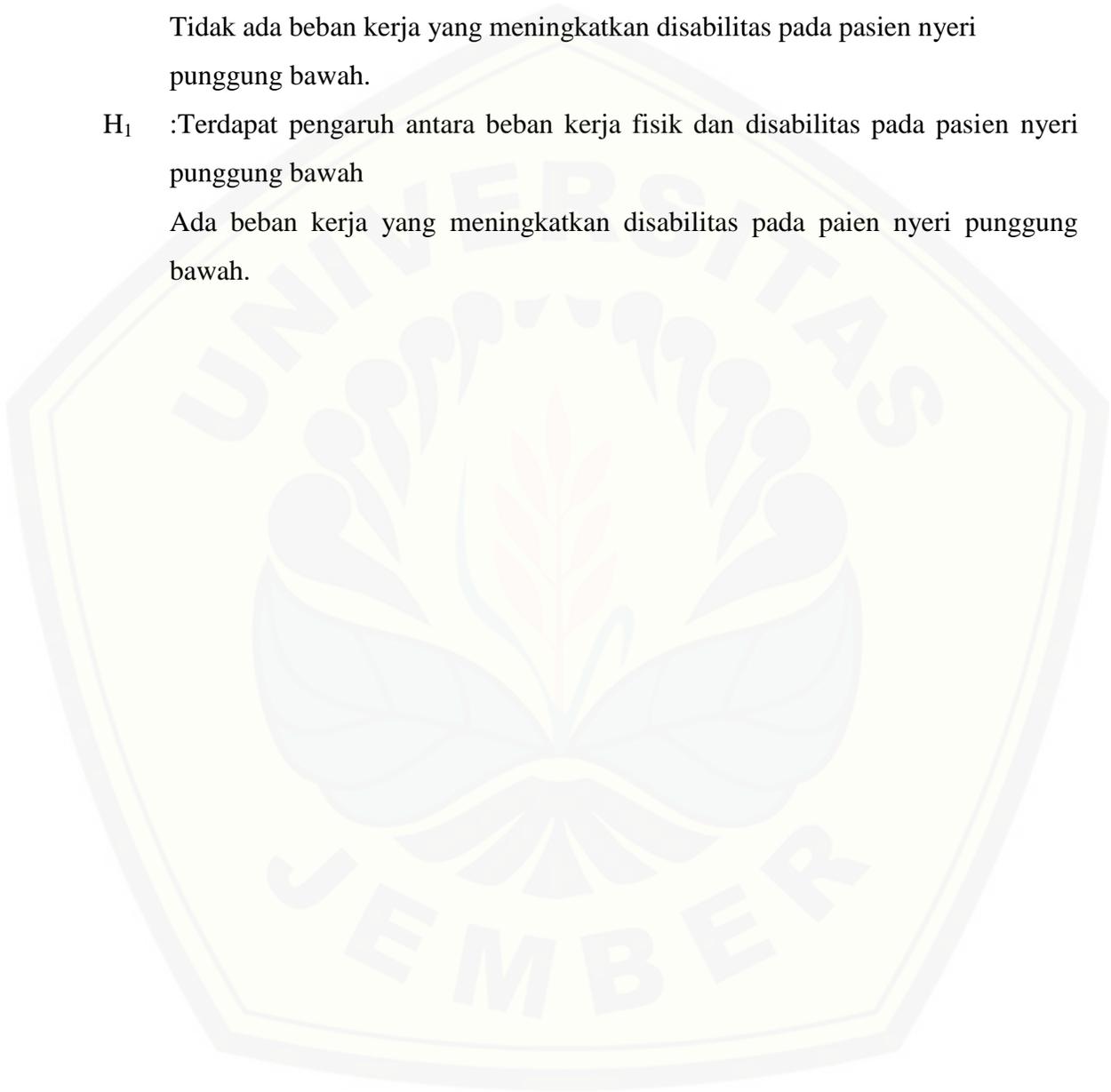
Berdasarkan uraian diatas maka hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0$  :Tidak terdapat pengaruh antara beban kerja fisik dan disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah.

Tidak ada beban kerja yang meningkatkan disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah.

$H_1$  :Terdapat pengaruh antara beban kerja fisik dan disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah

Ada beban kerja yang meningkatkan disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah survei observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Pada penelitian *cross sectional*, tiap subyek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subyek pada saat pemeriksaan (Notoatmodjo, 2012:40). Metode pengambilan data pada responden dengan metode wawancara. Penelitian ini juga dapat dikelompokkan dalam studi retrospektif karena penelitian meneliti efek yang sudah terjadi, kemudian berusaha mencari penyebab dari efek tersebut (Notoatmodjo, 2012:42)

### 3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian berlokasi di poli saraf RSD dr. Soebandi Jember.

#### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan selama satu bulan yaitu pada bulan Mei sampai dengan Juni 2016.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah suatu kelompok atau golongan yang menjadi sasaran penelitian (Notoatmodjo, 2012:115). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien baru nyeri punggung bawah poli saraf RSD dr. Soebandi dan pasien rawat jalan pada bulan Mei 2016 – Juni 2016.

### 3.3.2 Sampel penelitian

Sampel Penelitian adalah obyek yang diteliti dan dianggap mewakili suatu populasi (Notoatmodjo, 2012:115). Sampel yang diambil dari populasi pasien nyeri punggung bawah dengan metode *total sampling*. Sampel yang diambil adalah pasien yang baru memeriksakan diri ke RSD dr. Soebandi pada bulan Juni sampai Juli 2016. Menurut teori Roscoe (1975), besar sampel minimal yang diambil adalah 30 orang. Sampel harus memenuhi beberapa kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut.

a. Kriteria inklusi:

1. Pasien menderita nyeri punggung bawah
2. Mengalami gejala nyeri punggung maksimal 12 minggu
3. Pasien adalah pasien yang baru pertama kali memeriksakan diri ke RSD dr. Soebandi
4. Bersedia mengikuti penelitian

b. Kriteria eksklusi:

1. Pasien mengalami kelumpuhan saraf, disfungsi usus dan kandung kemih (sindroma kauda ekuina)
2. Memiliki penyakit infeksi atau gangguan pada daerah peritoneal dan retroperitoneal yang menyerupai gejala nyeri punggung bawah
3. Infeksi pada daerah tulang vertebra
4. Memiliki riwayat atau indikasi keagasan
5. Memiliki riwayat kelainan bentuk tulang vertebra
6. Cedera yang tidak diakibatkan oleh pekerjaan

## 3.4 Variabel Penelitian

### 3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat disabilitas pasien nyeri punggung bawah sebelum mendapatkan perawatan medis.

Variabel independen penelitian ini adalah beban kerja fisik yang dialami oleh pasien nyeri punggung bawah sebelum mengalami nyeri punggung bawah.

### 3.4.2 Definisi Operasional

Penelitian ini meneliti tentang pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkatan berat nyeri punggung bawah. Pengaruh tersebut diukur dengan menggunakan 2 variabel yaitu:

- a. Tingkatan disabilitas digunakan untuk mengetahui tingkatan berat nyeri punggung bawah. Disabilitas adalah keadaan dimana penderita kehilangan kesempatan untuk berpartisipasi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat yang diakibatkan oleh gangguan fisik, mental dan hambatan sosial (Prasetyo, 2014). Tingkatan disabilitas diukur menggunakan *Oswestry Disability Index*. Tingkatan disabilitas yang diukur adalah kemampuan pasien nyeri punggung bawah untuk melaksanakan kegiatan sehari-hari, setelah mengalami nyeri punggung bawah dan dapat berkurang kemampuannya akibat dari nyeri punggungnya. Komponen-komponen kuesioner tersebut kemudian dinilai dan dijelaskan pada tabel di bawah ini,

Tabel 3.1 Komponen kuesioner disabilitas

No.	Komponen kuesioner	Penilaian kuisoner	Jenis data	Skoring kuesioner
1	Intensitas nyeri	Tingkatan nyeri yang dirasakan responden	Ordinal	Tidak merasa nyeri (0) Nyeri ringan (1) Nyeri sedang (2) Nyeri yang agak berat (3) Nyeri yang sangat berat (4) Nyeri yang paling berat (5)
2	Perawatan pribadi	Kemampuan responden untuk melakukan kegiatan seperti mandi, mencuci merias diri dinilai dengan	Ordinal	Dapat merawat diri tanpa rasa nyeri (0) Dapat merawat diri meskipun ada rasa nyeri (1) Karena nyeri, dapat merawat diri dengan lamban dan hati-hati (2). Karena nyeri, perlu sedikit

		kemampuan secara mandiri dan dengan bantuan orang lain.		bantuan dari orang lain untuk merawat diri (3). Karena nyeri, perlu bantuan orang lain untuk merawat diri sendiri setiap hari (4). Karena nyeri, hanya dapat tidur di tempat tidur dan tidak dapat merawat diri (5)
3	Mengangkat barang	Kemampuan responden untuk mengangkat barang sendiri dinilai berdasarkan beban yang dirasakan dan jangkauan barang	Ordinal	Tidak merasa nyeri ketika mengangkat barang (0) Merasa nyeri apabila mengangkat beban berat (1) Dapat mengangkat beban berat bila letaknya mudah dijangkau (2) Dapat mengangkat beban yang tidak terlalu berat (3) Dapat mengangkat beban yang tidak terlalu berat bila mudah dijangkau (4) Tidak dapat mengangkat beban sama sekali (5)
4	Berjalan	Kemampuan berjalan responden dinilai berdasarkan jarak yang dapat ditempuh	Ordinal	Dapat berjalan sejauh mungkin (0) Hanya dapat berjalan 1 km (1) Hanya dapat berjalan 250 meter (2) Hanya dapat berjalan 100 meter (3) Hanya dapat berjalan menggunakan kruk atau tongkat (4)

				Merangkak bahkan hanya dapat tidur (5)
5	Duduk	Kemampuan responden duduk dinilai berdasarkan lama waktu duduk	Ordinal	Dapat duduk selama mungkin (0) Dapat di kursi kesukaan selama mungkin (1) Hanya dapat duduk selama 1 jam (2) Hanya dapat duduk selama 15 menit (3) Hanya dapat duduk selama 10 menit (4) Tidak dapat duduk sama sekali (5)
6	Berdiri	Kemampuan berdiri responden diukur berdasarkan lama waktu berdiri	Ordinal	Dapat berdiri selama mungkin tanpa nyeri (0) Dapat berdiri selama mungkin, menimbulkan nyeri (1) Dapat berdiri selama 1 jam (2) Dapat berdiri selama 30 menit (3) Dapat berdiri selama 10 menit (4) Tidak dapat berdiri (5)
7	Tidur	Kemampuan tidur responden dinilai berdasarkan lama tidur tanpa gangguan	Ordinal	Tidak terganggu (0) Tidur jarang terganggu (1) Dapat tidur kurang dari 6 jam (2) Dapat tidur kurang dari 4 jam (3) Dapat tidur kurang dari 2 jam (4)

				Tidak dapat tidur sama sekali (5)
8	Kehidupan seksual	Kemampuan responden melakukan hubungan seks (bila dilakukan) dinilai dengan kemampuannya melakukan dengan rasa nyeri yang menghalangi	Ordinal	Tidak ada gangguan (0) Hubungan seks normal namun menimbulkan nyeri (1) Hubungan seks normal, namun menimbulkan nyeri yang lebih (2) Hubungan seks terbatas (3) Hampir tidak dapat berhubungan seks (4) Tidak dapat berhubungan seks sama sekali (5)
9	Kehidupan sosial	Kemampuan responden untuk melakukan hubungan sosial dinilai dengan kemampuannya melakukan kegiatan dengan rasa nyeri yang menghalangi		Dapat bersosialisasi dengan normal (0) Dapat bersosialisasi dengan normal, namun nyeri (1) Dapat bersosialisasi dengan normal selama tidak terlalu melelahkan (2) Sulit bersosialisasi dan jarang keluar rumah (3) Hanya dapat bersosialisasi di rumah saja (4) Tidak dapat bersosialisasi (5)
10	Berpergian	Kemampuan responden berpergian dinilai dengan waktu yang dihabiskan untuk berpergian	Ordinal	Dapat berpergian selama mungkin (0) Dapat berpergian selama mungkin dengan nyeri (1) Dapat berpergian selama 2 jam (2) Dapat berpergian selama 30 menit (3)

				Dapat bepergian selama 30 menit selama kegiatannya penting (4) Tidak dapat bepergian kecuali untuk berobat (5)
--	--	--	--	---

Masing-masing kompoen kemudian dijumlahkan dan dihitung berdasarkan rumus. Hasil yang diperoleh kemudian dikategorikan menjadi kategori disabilitas ringan, sedang dan berat

- b. Beban kerja fisik diukur untuk mengetahui tingkatan kerja beban kerja fisik yang dilakukan responden. Beban kerja fisik adalah usaha yang harus dilakukan untuk melakukan suatu pekerjaan dengan menggunakan kekuatan fisik otot manusia sebagai sumber tenaganya (Grandjean, 2000:101). Tingkatan beban kerja yang diukur adalah beban kerja yang dialami responden sebelum mengalami nyeri punggung bawah. Tingkat beban kerja diukur menggunakan *self measured quistionere physical demand* (Pope et.al,1998). Beban kerja fisik yang diteliti kemudian dibagi menjadi dua jenis yaitu *manual handling* dan postur kerja. Penilaian tingkatan berat *manual handling* dinilai berdasarkan beban yang diangkat dan jumlah angkatan beban per jam. Postur kerja diukur berdasarkan waktu yang dihabiskan responden dalam satu posisi per hari. Pembagian dan definisi beban kerja yang diukur terdapat di tabel dibawah ini.

Tabel 3.2. Komponen kuesioner beban kerja

No.	Komponen kuesioner	Penilaian kuesioner	Jenis data	Skoring beban kerja
<i>Manual handling</i>				
1	Mengangkat beban dengan 1 tangan	Beban yang diangkat dan jumlah angkatan	Ordinal	Beban yang diangkat: < 7,5 kg (0) ≥ 7,5 kg (1) Tingkat repetitif:

		dalam waktu 1 jam (tingkat repetitif)		1-10 kali per jam (0) 11-30 kali per jam (1) 31-50 kali per jam (2) Lebih dari 50 kali per jam (3)
2	Mengangkat beban dengan 2 tangan	Beban yang diangkat dan jumlah angkatan dalam waktu 1 jam (tingkat repetitif)	Ordinal	Beban yang diangkat: < 12 kg (0) ≥ 12 kg (1) Tingkat repetitif: 1-10 kali per jam (0) 11-30 kali per jam (1) 31-50 kali per jam (2) Lebih dari 50 kali per jam (3)
3	memanggul beban di atas bahu	Beban yang diangkat dan jumlah angkatan dalam waktu 1 jam (tingkat repetitif)	Ordinal	Beban yang diangkat: < 12,5 kg (0) ≥ 12,5 kg (1) Tingkat repetitif: 1-10 kali per jam (0) 11-30 kali per jam (1) 31-50 kali per jam (2) Lebih dari 50 kali per jam (3)
4	memanggul beban di atas satu bahu	Beban yang diangkat dan jumlah angkatan dalam waktu 1 jam (tingkat repetitif)	Ordinal	Beban yang diangkat: < 12,5 kg (0) ≥ 12,5 kg (1) Tingkat repetitif: 1-10 kali per jam (0) 11-30 kali per jam (1) 31-50 kali per jam (2) Lebih dari 50 kali per jam (3)

5	Menarik beban	Beban yang ditarik dan jumlah tarikan dalam waktu 1 jam (tingkat repetitif)	Ordinal	Beban yang diangkat: < 28 kg (0) ≥ 28 kg (1) Tingkat repetitif: 1-10 kali per jam (0) 11-30 kali per jam (1) 31-50 kali per jam (2) Lebih dari 50 kali per jam (3)
6	Mendorong beban	Beban yang didorong dan jumlah dorongan dalam waktu 1 jam (tingkat repetitif)	Ordinal	Beban yang diangkat: < 28 kg (0) ≥ 28 kg (1) Tingkat repetitif: 1-10 kali per jam (0) 11-30 kali per jam (1) 31-50 kali per jam (2) Lebih dari 50 kali per jam (3)
Postur kerja				
7	Berdiri di satu posisi	Lama waktu yang dihabiskan dalam 1 posisi	Ordinal	kurang dari 15 menit (1) 15 menit sampai kurang dari 30 menit (2) 30 sampai kurang dari 1 jam (3) 1 jam sampai kurang dari 2 jam (4) lebih dari 2 jam (5)
8	Duduk di satu posisi	Lama waktu yang dihabiskan dalam 1 posisi	Ordinal	kurang dari 15 menit (1) 15 menit sampai kurang dari 30 menit (2) 30 sampai kurang dari 1 jam (3)

				1 jam sampai kurang dari 2 jam (4) lebih dari 2 jam (5)
9	Berlutut di satu posisi	Lama waktu yang dihabiskan dalam 1 posisi	Ordinal	kurang dari 3 menit (1) 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2) 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3) 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4) lebih dari 15 menit (5)
10	Bekerja diatas tingkat bahu	Lama waktu yang dihabiskan dalam 1 posisi		kurang dari 3 menit (1) 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2) 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3) 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4) lebih dari 15 menit (5)
11	berjongkok	Lama waktu yang dihabiskan dalam 1 posisi	Ordinal	kurang dari 3 menit (1) 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2) 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3) 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4) lebih dari 15 menit (5)
12	Membungkukkan punggung	Lama waktu yang dihabiskan dalam 1 posisi	Ordinal	kurang dari 3 menit (1) 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2) 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3)

				10 menit sampai kurang dari 15 menit (4) lebih dari 15 menit (5)
--	--	--	--	---

Penilaian skoring *manual handling* didapat setelah menjumlahkan skor dari berat beban yang diangkat dan tingkat repetitifnya. Penentuan skoring postur kerja didapat dari nilai dari waktu yang dihabiskan dalam satu postur kerja. Kemudian, skoring masing-masing komponen dijumlahkan untuk menentukan tingkatan beban kerja *manual handling* atau postur kerja tersebut bernilai ringan atau berat.

### 3.5 Instrumen Penelitian

- a. Lember *Informed Consent*  
*Informed Consent* berupa pernyataan yang berisi tentang kesediaan sampel untuk menjadi subjek penelitian
- b. Lembar Persetujuan Menjadi Responden  
Lembar Persetujuan Menjadi Responden berisi tentang naskah kesediaan sampel untuk menjadi subjek penelitian
- c. Kuisoner Penelitian  
Instrumen penelitian ini adalah lembar pengumpul data berupa kuisoner. Kuisoner yang digunakan adalah kuisoner *Self Measured Quistionere Physical Demand* dan *Oswestry Disability Index*.

### 3.6 Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari wawancara pada pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember yang menjadi responden
- b. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh langsung dari RSD dr. Soebandi Jember berupa literatur, buku-buku, jurnal dan penelitian terdahulu.

### 3.7 Pengolahan Data

#### 3.7.1 Penilaian Variabel Tingkat Beban Kerja

Pengukuran beban kerja diukur menggunakan *self measured quistionere physical demand* yang telah dimodifikasi dan diuji validitas dan reliabilitasnya (Pope, *et al.*, 1998). Kuisoener mengambil data yang bersifat ordinal. Kuisoner *self measured quistionere physical demand* berisi 12 pertanyaan yang menayakan tentang faktor resiko nyeri punggung bawah. Kuisoner dibagi atas dua bagian yaitu *manual handling* dan postur kerja.

Masing-masing komponen kuisoner merupakan jenis beban kerja yang diklasifikasikan menjadi sangat ringan, ringan, sedang, berat, dan sangat berat dan sangat berat. Beban kerja pada bagian *manual handling* dinilai berdasarkan jumlah skor tingkatan pengulangan rata-rata berat dan skor beban yang dipindahkan atau yang dikerjakan oleh responden penelitian. Beban kerja pada bagian postur kerja dinilai berdasarkan skor lama responden bekerja dalam postur tersebut. Berikut tabel yang berisi pembagian tingkatan kompoonen beban kerja.

Tabel 3.3 Pembagian komponen beban kerja fisik

Nama variabel	Tingkatan	Nilai
Komponen beban kerja fisik	Sangat ringan	1
	Ringan	2
	Sedang	3
	Berat	4
	Sangat berat	5

Beban kerja yang telah dinilai diubah menjadi skala nominal. Penilaian tingkatan berat dan ringan didasarkan berdasarkan jumlah nilai dari masing-masing komponen kuesioner variabel bagian *manual handling* dan postur kerja. Penilaian tingkatan beban kerja *manual handling* dan postur kerja dinilai tingkatannya dengan beban kerja ringan dan berat. Berikut tabel yang berisi pembagian tingkatan beban kerja fisik

Tabel 3.4 Pembagian tingkatan beban kerja fisik

Nama variabel	Jumlah komponen	Tingkatan	Nilai
Tingkatan beban kerja fisik <i>manual handling</i>	< 6	Ringan	1
	≥ 6	Berat	2
Tingkatan postur kerja	< 10	Ringan	1
	≥ 10	berat	2

### 3.7.2 Penilaian Variabel Tingkat Disabilitas

Pengukuran variabel tingkat disabilitas diambil dari kuisioner *Owestry Disability Index* yang telah dipakai pada penelitian sebelumnya (Pramita, 2014). Data yang diambil merupakan data dengan jenis skala ordinal. Kuisioner *Owestry Disability Index* terdiri atas 10 pernyataan dan berisi 6 poin tiap pernyataan, dengan nilai yang bertingkat dari 0 (tidak mengganggu) sampai 5 (sangat mengganggu). Jumlah poin dari tiap pernyataan kemudian dimasukkan ke dalam rumus berikut.

$$\text{Tingkat disabilitas} = \frac{\text{jumlah skor pasien}}{\text{jumlah kegiatan yang diisi} \times 5} \times 100 \%$$

Hasil persentase yang didapatkan kemudian dinilai seperti dalam tabel 3.4 untuk memudahkan dalam analisis data.

Tabel 3.5 Pembagian tingkat disabilitas

Nama variabel	Persentase	Tingkatan	Nilai
Tingkatan disabilitas	0% - 40%	Ringan	1
	40% - 60%	Sedang	2
	60% - 100%	Berat	3

### 3.8 Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan derajat kepercayaan (CI) mencapai 5%. Uji yang digunakan untuk mengetahui korelasi antara kedua variabel adalah uji Spearman. Uji Spearman dipilih karena variabel dependen memiliki skala data ordinal sedangkan variabel independen memiliki skala data nominal. Pengaruh diukur dengan menggunakan nilai probabilitas ( $\alpha$ ) dan nilai

hubungannya diukur dengan koefisien korelasi ( $r$ ). Variabel independen dianggap mempengaruhi variabel dependen secara signifikan apabila nilai  $\alpha \leq 0,05$ . Nilai koefisien korelasi diukur dengan tanda positif dan negatif. Korelasi kedua variabel dianggap erat apabila nilai  $r \geq 0,5$  (Santoso, 2004:221).

### 3.9 Masalah Etika

Berikut adalah beberapa prinsip dan etika penelitian kesehatan menurut Notoatmodjo (2012:203),

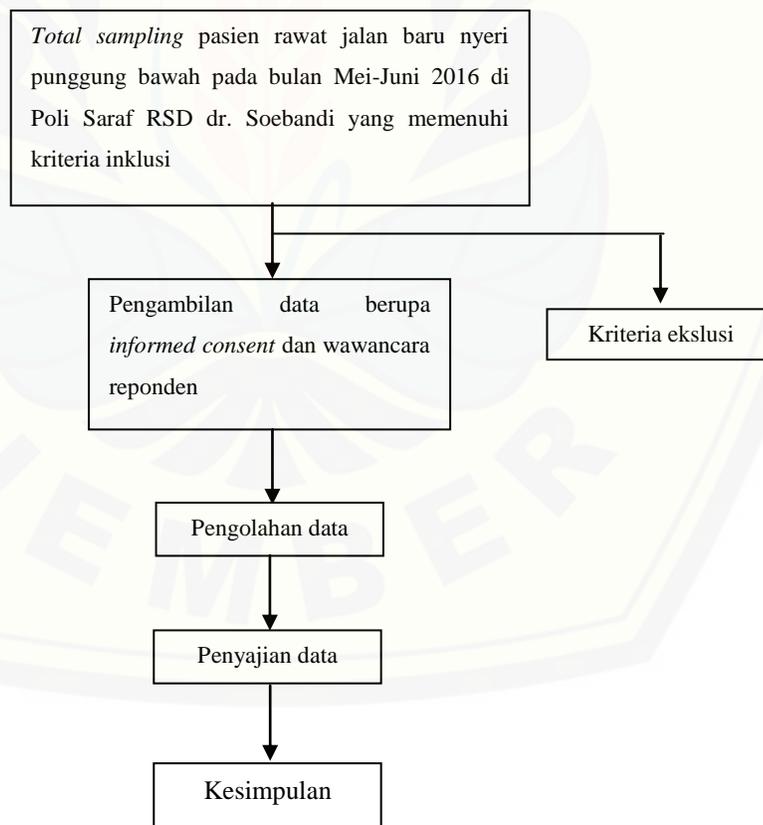
- a. Menghormati harkat dan martabat manusia,  
Peneliti mempertimbangkan adanya hak-hak subjek penelitian untuk mendapat informasi. Peneliti membebaskan subjek untuk berpartisipasi atau tidak berpartisipasi dalam penelitian setelah mendapatkan penjelasan kepada subyek (*inform consent*).
- b. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian,  
Peneliti tidak boleh mencantumkan identitas lengkap dari subjek penelitian demi melindungi hak privasi dan kebebasan individu untuk memberikan informasinya.
- c. Keadilan dan keterbukaan,  
Peneliti harus terbuka terhadap subjek penelitian yaitu dengan menjelaskan prosedur penelitian. Peneliti juga harus adil terhadap subjek penelitian yaitu dengan memastikan semua subjek penelitian mendapat perlakuan dan keuntungan yang sama tanpa membedakan jenis kelamin, suku, agama dan etnis dari subjek penelitian.
- d. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan  
Peneliti harus meminimalkan dampak yang merugikan bagi subjek penelitian. Peneliti harus berusaha mencegah atau mengurangi rasa sakit, cedera, dan stres maupun kematian kepada subjek penelitian.

### 3.10 Uji Kelayakan Etik

Sebelum dilaksanakan penelitian, dilakukan uji kelayakan etik oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

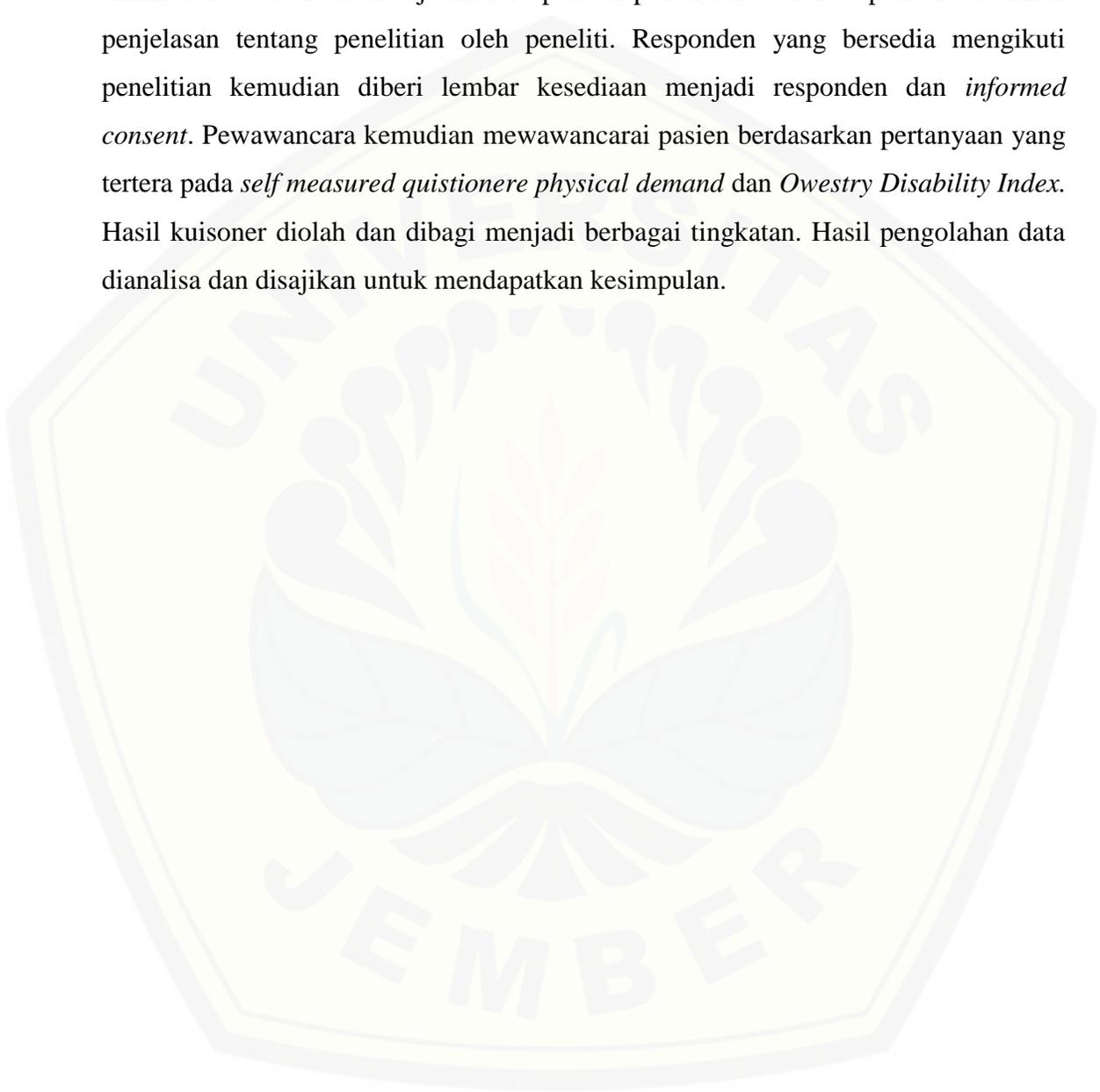
### 3.11 Kerangka Kerja Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengajukan permohonan *ethical clearance* dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Peneliti kemudian memberikan penjelasan kepada sampel penelitian atau responden mengenai penelitiannya. Peneliti berkewajiban meminimalkan kerugian dan meningkatkan keuntungan bagi responden. Responden berhak menerima atau menolak mengikuti penelitian setelah diberikan penjelasan oleh peneliti. Untuk menjaga kerahasiaan, responden tidak diwajibkan untuk mencantumkan nama. Selanjutnya, prosedur penelitian akan dilakukan seperti pada skema pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Kerangka Penelitian

Pemilihan sampel penelitian menggunakan *total sampling*, yaitu dengan menggunakan semua sampel yang ada pada waktu penelitian. Sampel yang diambil adalah pasien baru memeriksakan diri yang memenuhi kriteria inklusi. Pasien akan dimintai kesediaan untuk dijadikan responden penelitian. Calon responden diberikan penjelasan tentang penelitian oleh peneliti. Responden yang bersedia mengikuti penelitian kemudian diberi lembar kesediaan menjadi responden dan *informed consent*. Pewawancara kemudian mewawancarai pasien berdasarkan pertanyaan yang tertera pada *self measured quistionere physical demand* dan *Owestry Disability Index*. Hasil kuisioner diolah dan dibagi menjadi berbagai tingkatan. Hasil pengolahan data dianalisa dan disajikan untuk mendapatkan kesimpulan.

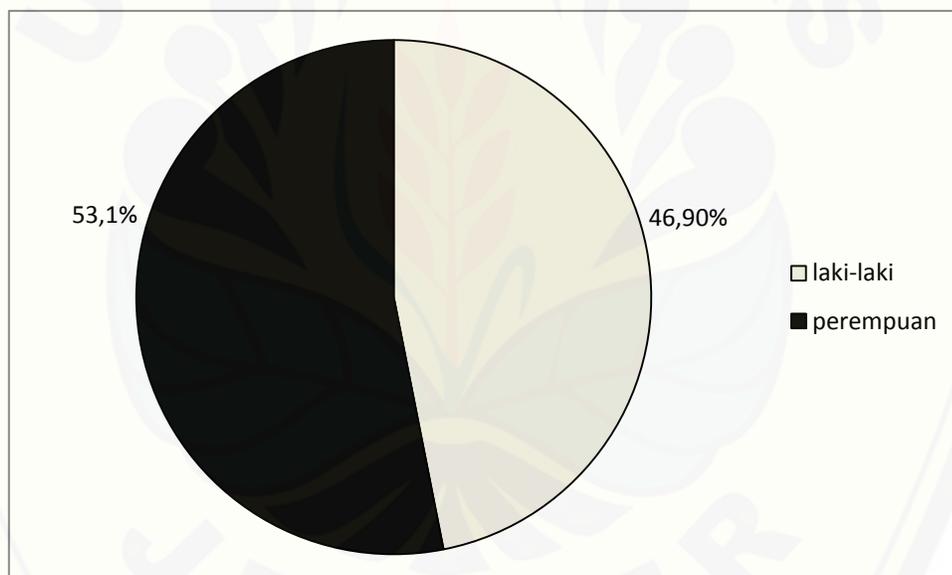


## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada tanggal 30 Mei sampai dengan 22 Juni 2016. Penelitian menggunakan responden penelitian yaitu pasien baru yang menderita nyeri punggung bawah di poli saraf RSD dr. Soebandi Jember dan memenuhi kriteria inklusi. Jumlah total responden yang bersedia mengikuti penelitian berjumlah 32 orang setelah diberikan *informed consent* dan penjelasan penelitian.

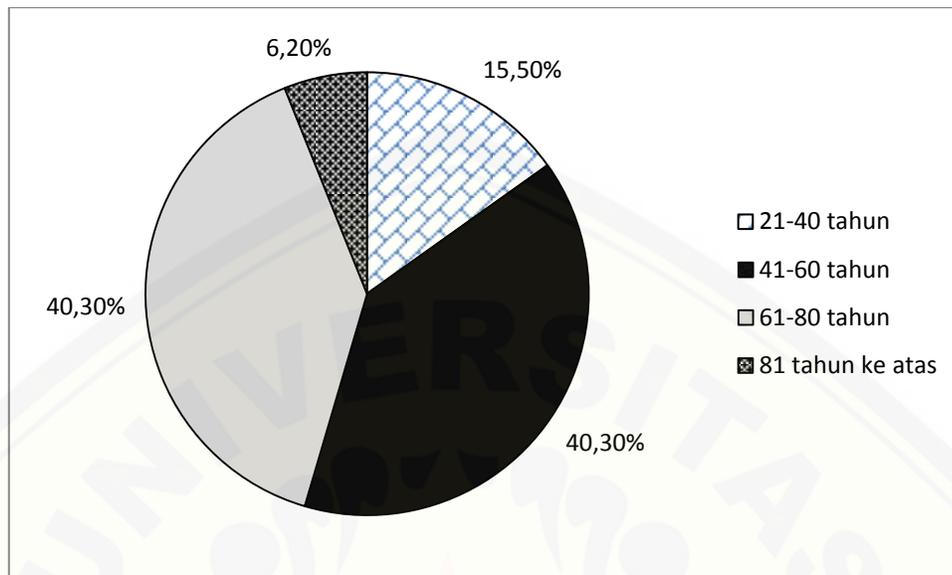
#### 4.1.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin



Gambar 4.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini disajikan pada gambar 4.1. Berdasarkan gambar 4.1, didapatkan bahwa 46,9% (15 orang) responden berjenis kelamin laki-laki dan 53,1% (17 orang) responden berjenis kelamin perempuan

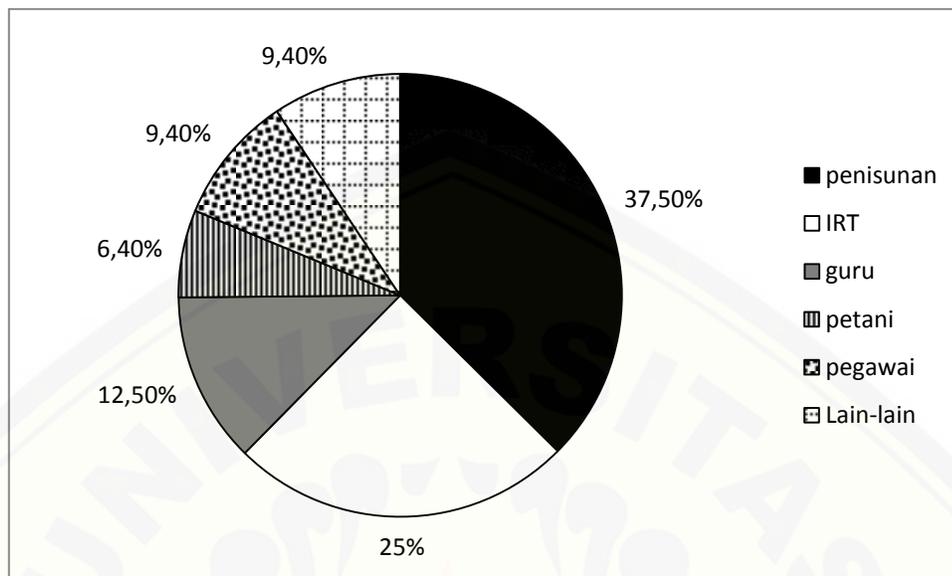
## 4.1.2 Distribusi responden berdasarkan usia



Gambar 4.2. Distribusi responden berdasarkan usia

Distribusi responden berdasarkan usia dalam penelitian ini disajikan pada gambar 4.2. Berdasarkan gambar 4.2, didapatkan responden dengan rentang usia 21-40 tahun mencapai 15,5 % (5 orang), rentang usia 41-60 tahun mencapai 40,3% (13 orang), rentang usia 61-80 tahun mencapai 40,3% (13 orang) dan rentang usia 81 tahun keatas mencapai 6,2 % (2 orang).

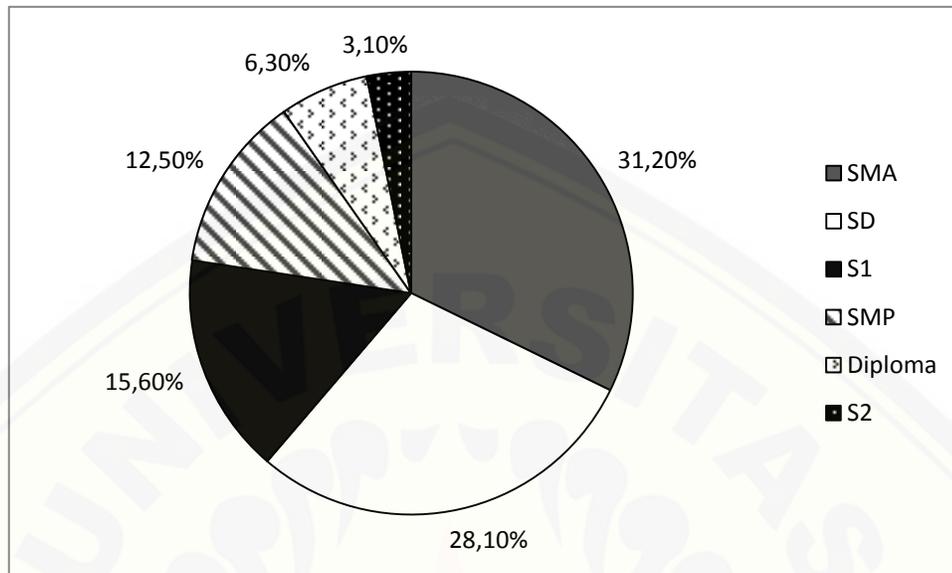
## 4.1.3 Distribusi responden berdasarkan pekerjaan



Gambar 4.3. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan

Distribusi responden berdasarkan pekerjaan dalam penelitian ini disajikan pada gambar 4.3. Berdasarkan gambar 4.3, didapatkan 37,5% (12 orang) sudah mengalami masa pensiun, 25% bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) 12,5% (8 orang), bekerja sebagai guru, 12,4 %% (4 orang) bekerja sebagai petani, 6,3% (2 orang) bekerja sebagai pegawai 9,4% (3 orang) dan 9,4 % (3 orang) bekerja sebagai dosen, pekerja proyek dan wirausaha.

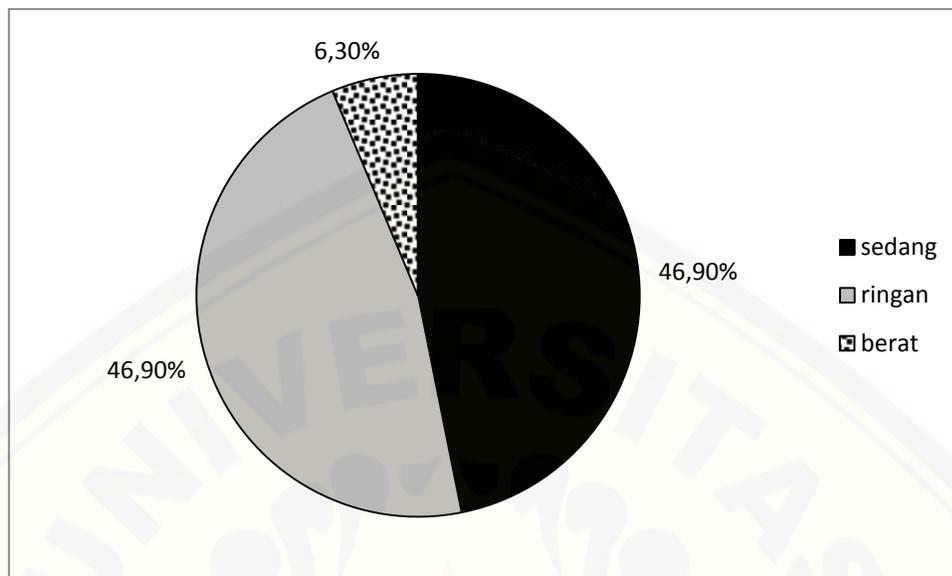
## 4.1.4 Distribusi responden berdasarkan tingkatan pendidikan



Gambar 4.4. Distribusi responden berdasarkan tingkatan pendidikan

Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan dalam penelitian ini disajikan pada gambar 4.4. Berdasarkan gambar 4.4, responden dengan pendidikan setingkat SMA 31,2 % (10 orang), setingkat pendidikan SD sebesar 28,1% (9 orang), pendidikan setingkat S1 15,6% (6 orang), setingkat pendidikan SMP sebesar 12,5% (4 orang), pendidikan setingkat Diploma 6,3% (2 orang), dan pendidikan setingkat S2 3,1 % (1 orang).

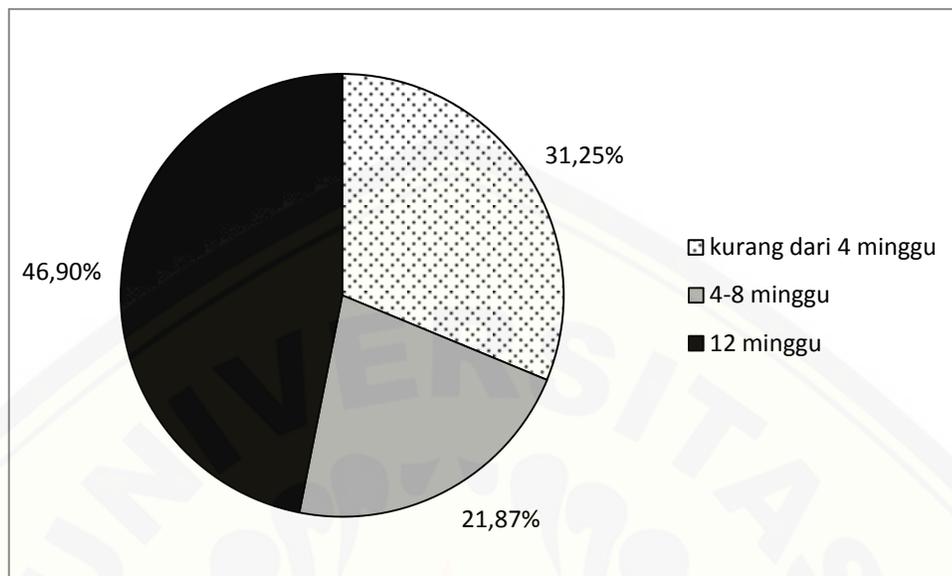
## 4.1.5 Distribusi responden berdasarkan tingkatan disabilitas



Gambar 4.5. Distribusi responden berdasarkan tingkatan disabilitas

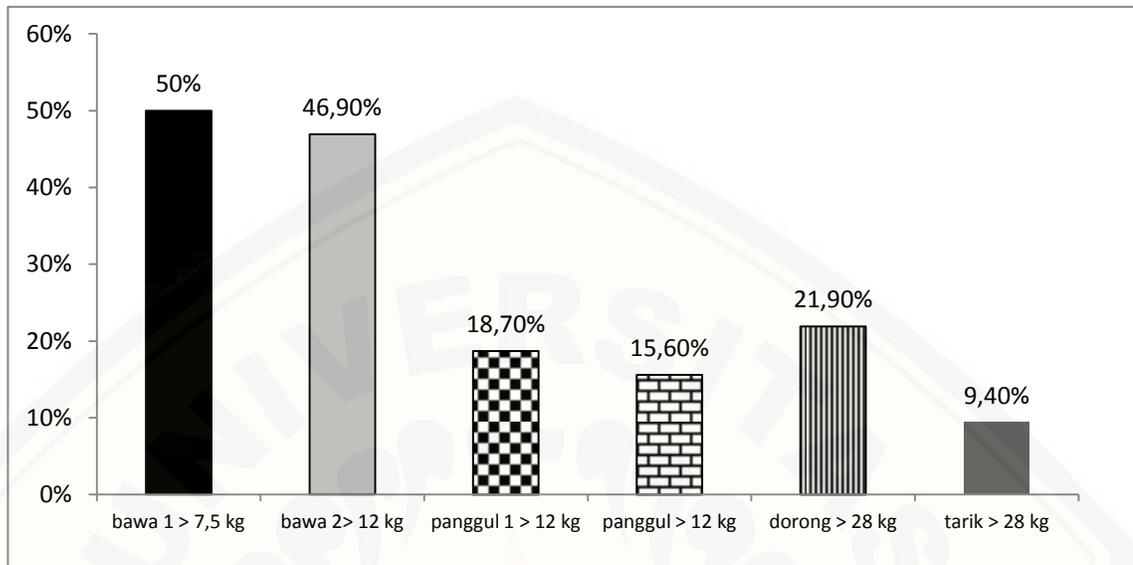
Distribusi responden berdasarkan tingkat disabilitas dalam penelitian ini disajikan dalam gambar 4.5. Berdasarkan gambar 4.5, responden dengan tingkat disabilitas sedang sebanyak 46,9% (15 orang), responden dengan tingkat disabilitas ringan sebanyak 46,9% (15 orang), dan responden dengan tingkat disabilitas berat 6,3% (2 orang).

#### 4.1.6 Distribusi lama responden menderita nyeri sebelum memeriksakan diri.



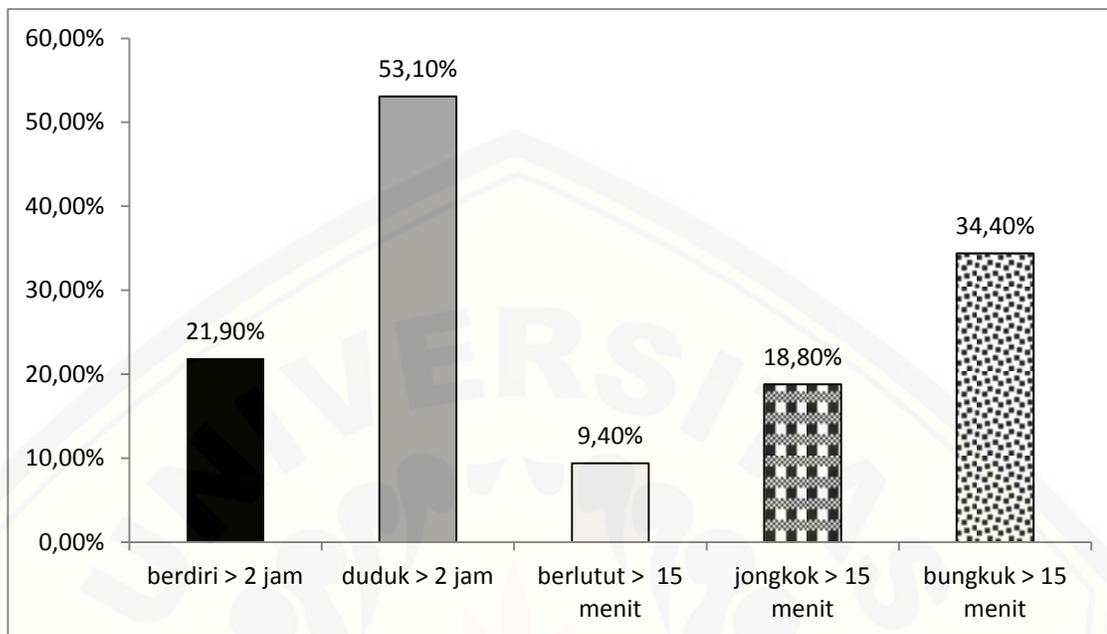
Gambar 4.6. Distribusi responden berdasarkan lama waktu responden menderita nyeri sebelum memeriksakan diri

Distribusi responden berdasarkan lama waktu responden menderita disabilitas sebelum memeriksakan diri disajikan dalam gambar 4.6. Berdasarkan gambar 4.6. responden yang menderita disabilitas kurang dari 4 minggu sebelum memeriksakan diri ke poli saraf RSD dr. Soebandi sebanyak 31,25% (10 orang). Responden yang menderita disabilitas 4-8 minggu sebelum memeriksakan diri ke poli saraf RSD dr. Soebandi sebanyak 21,87% (7 orang). Responden yang menderita disabilitas 12 minggu sebelum memeriksakan diri ke poli saraf RSD dr. Soebandi sebanyak 46,9% (15 orang).

4.1.7 Distribusi beban yang dikerjakan responden (*manual handling*)Gambar 4.7. Distribusi beban yang dikerjakan oleh responden (*manual handling*)

Distribusi beban yang dikerjakan responden (*manual handling*) sebelum sakit disajikan dalam gambar 4.7. Berdasarkan gambar 4.7, responden yang mengangkat beban lebih dari 7,5 kg dengan satu tangan (bawa 1) mencapai 50% (16 orang) dari total responden. Responden yang membawa beban lebih dari 12 kg dengan 2 tangan (bawa 2) mencapai 46,9% (15 orang) dari total responden. Responden yang memanggul beban pada pundak lebih dari 12 kg (panggul) mencapai 15,6% (5 orang) dari total responden. Responden yang memanggul beban pada satu bahu lebih dari 12 kg (panggul 1) mencapai 18,7% (6 orang) dari total responden. Responden yang mendorong beban lebih dari 28 kg (dorong) mencapai 21,9% (7 orang) dari total responden. Responden yang menarik beban lebih dari 28 kg (tarik) mencapai 9,4% (3 orang) dari total responden.

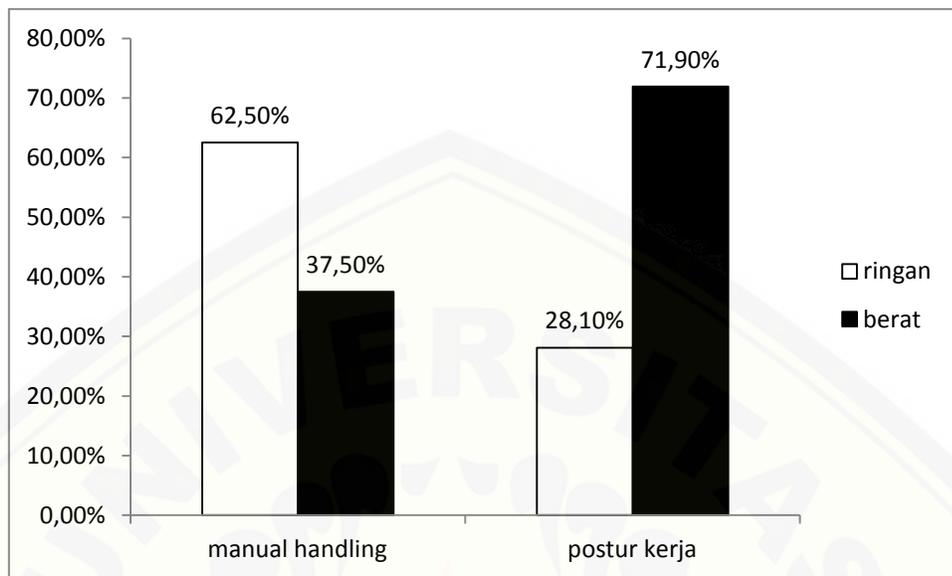
## 4.1.8. Distribusi lama postur kerja yang dialami responden



Gambar 4.8. Distribusi lama postur kerja yang dialami responden

Distribusi lama postur kerja yang dialami responden sebelum sakit disajikan dalam gambar 4.8. Berdasarkan gambar 4.8, responden yang berdiri lebih dari 2 jam mencapai 21,9% (7 orang) dari total responden. Responden yang duduk lebih dari 2 jam mencapai 53,1% (17 orang) dari total responden. Responden yang berlutut lebih dari 15 menit mencapai 9,4% (3 orang) dari total responden. Responden yang berjongkok lebih dari 15 menit mencapai 18,8% (6 orang) dari total responden. Responden yang membungkuk lebih dari 15 menit 34,4% (11 orang) dari total responden.

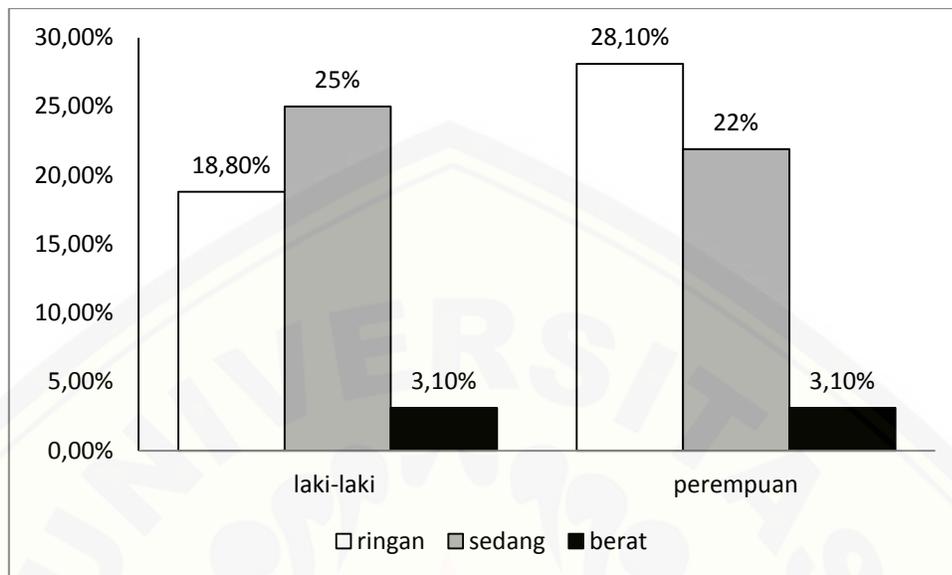
## 4.1.9. Distribusi tingkatan beban kerja yang dialami responden



Gambar 4.9. Distribusi beban kerja yang dialami responden

Distribusi tingkatan beban kerja yang dialami responden disajikan dalam gambar 4.9. Berdasarkan gambar 4.9, responden melakukan beban kerja fisik *manual handling* dengan tingkatan yang ringan mencapai 62,50% (20 orang) dan beban kerja manual handling dengan tingkatan berat mencapai 37,50% (12 orang). Responden melakukan beban kerja fisik postur kerja dengan tingkatan ringan mencapai 28,10% (9 orang) dan beban kerja postur kerja dengan tingkatan berat mencapai 71,90% (23 orang).

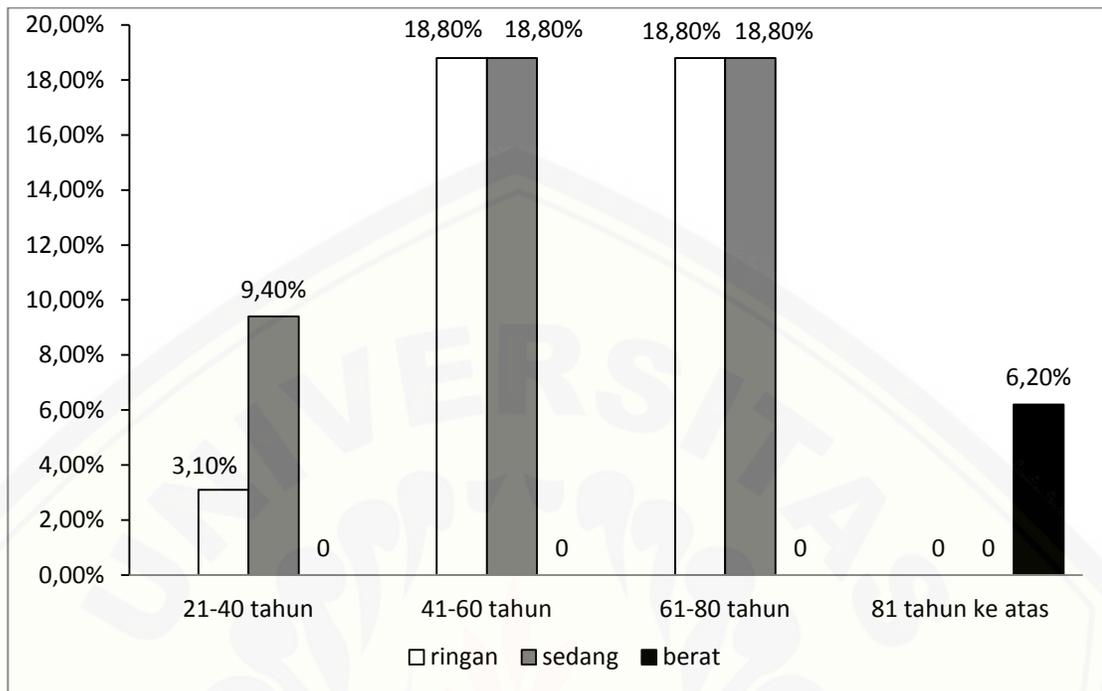
## 4.1.10 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan jenis kelamin



Gambar 4.10 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan jenis kelamin

Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan jenis kelamin responden disajikan dalam gambar 4.10. Berdasarkan gambar 4.10., jumlah responden laki-laki yang menderita disabilitas ringan sebanyak 18,8% (6 orang), disabilitas sedang sebanyak 25% (8 orang), disabilitas berat sebanyak 3,1% (1 orang). Jumlah responden perempuan yang menderita disabilitas ringan sebanyak 28,10% (9 orang), disabilitas sedang sebanyak 21,9% (7 orang), dan disabilitas berat sebanyak 6,3% (1 orang).

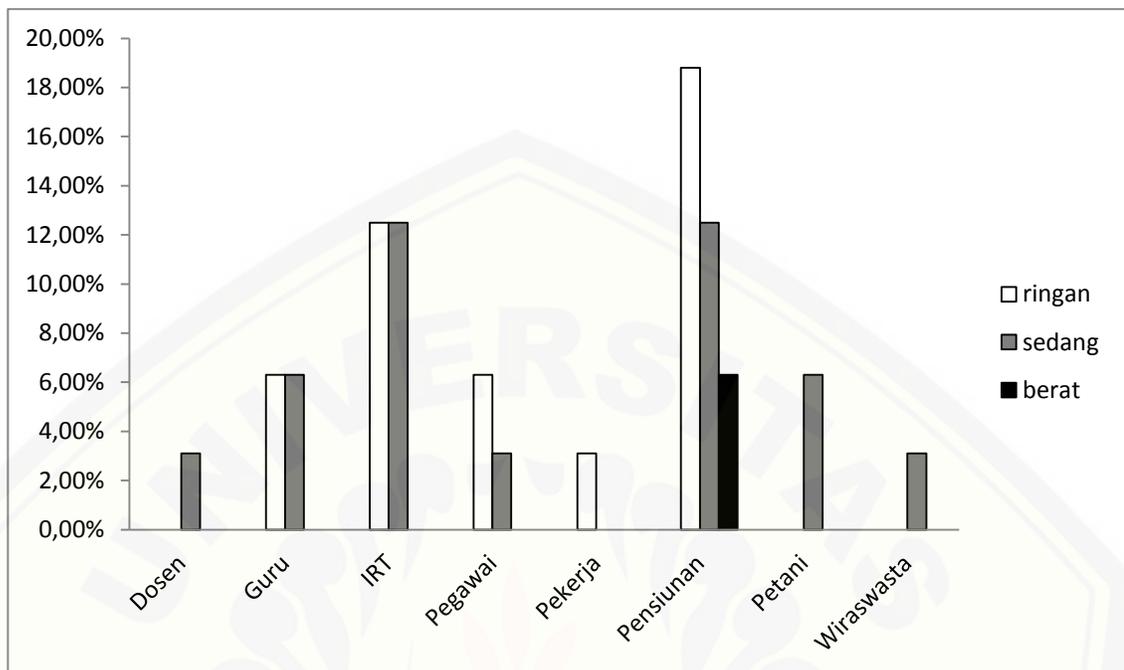
## 4.1.11 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan usia responden



Gambar 4.11. Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan usia

Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan usia responden disajikan dalam gambar 4.12. Berdasarkan gambar 4.12, jumlah responden pada rentang rentang usia 21-40 tahun yang menderita disabilitas sangat ringan sebanyak 3,4% (1 orang) dan disabilitas sedang 9,4% (3 orang). Jumlah responden pada rentang usia 41-60 tahun yang menderita disabilitas ringan sebanyak 18,7% (7 orang) dan disabilitas sedang sebanyak 18,75% (6 orang). Jumlah responden pada rentang usia 61-80 tahun yang menderita disabilitas sangat ringan sebanyak 18,75% (6 orang) disabilitas ringan sebanyak 3,1% (1 orang) dan disabilitas sedang sebanyak 18,75% (6 orang). Jumlah responden pada rentang 81 tahun ke atas yang menderita disabilitas berat sebanyak 6,3% (2 orang).

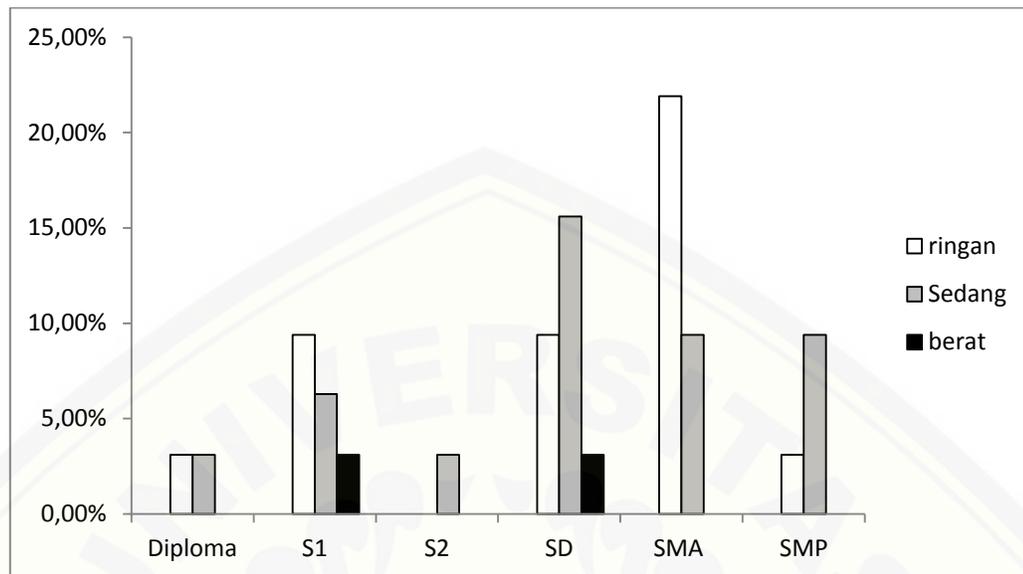
## 4.1.12 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan pekerjaan



Gambar 4.11. Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan pekerjaan

Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan pekerjaan disajikan dalam gambar 4.9. Berdasarkan gambar 4.9, jumlah responden yang menderita disabilitas ringan berkerja sebagai: 1.) guru 6,3% (2 orang); 2.) IRT 12,5% (4 orang) 3.) pawai 6,3% (2 orang); 4.) pekerja proyek 3,1% (1 orang); 5.) pensiunan 18,8% (6 orang). Jumlah responden yang menderita disabilitas sedang bekerja sebagai: 1.) dosen 3,1% (1 orang); 2.) guru 6,3% (2 orang); 3.) IRT 12,5% (4 orang); 4.) pensiunan 12,5% (4 orang); 5.) pegawai 3,1% (1 orang); 6.) petani 6,3% (2 orang); wiraswasta 3,1% (1 orang). Jumlah responden yang menderita disabilitas berat berkerja sebagai pensiunan sebanyak 6,3% (2 orang).

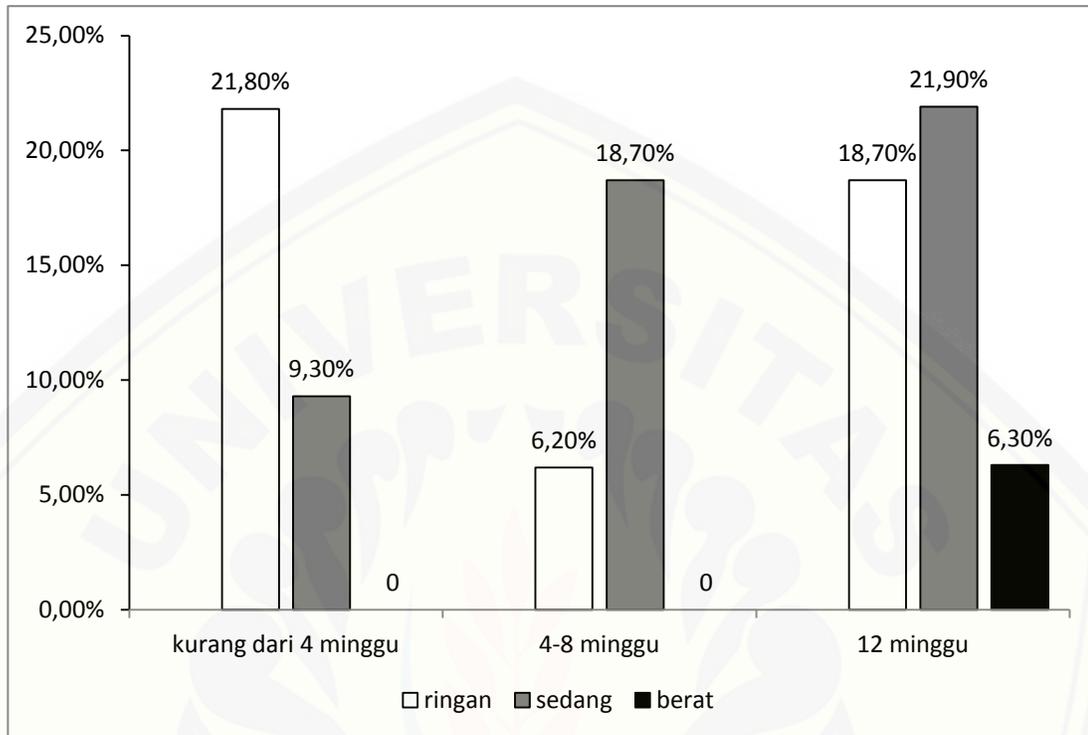
## 4.1.13 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan tingkat pendidikan



Gambar 4.13. Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan tingkat pendidikan

Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan tingkat pendidikan disajikan dalam gambar 4.13. Berdasarkan gambar 4.13., jumlah responden yang menjalani pendidikan terakhir setingkat diploma menderita disabilitas sangat ringan sebanyak 3,1% (1 orang) dan disabilitas sedang sebanyak 3,1% (1 orang). Jumlah responden yang menjalani pendidikan terakhir setingkat S1 menderita disabilitas ringan sebanyak 9,4% (3 orang), disabilitas sedang sebanyak 6,3% (2 orang) dan disabilitas berat sebanyak 3,1% (1 orang). Jumlah responden yang menjalani pendidikan terakhir setingkat S2 menderita disabilitas sedang sebanyak 3,1% (1 orang). Jumlah responden yang menjalani pendidikan terakhir setingkat SD menderita disabilitas ringan sebanyak 9,4% (3 orang), disabilitas sedang sebanyak 15,6% (5 orang), dan disabilitas berat sebanyak 3,1% (1 orang). Jumlah responden yang menjalani pendidikan terakhir setingkat SMA mengalami tingkat disabilitas sangat ringan sebanyak 21,9% (7 orang), dan disabilitas sedang sebanyak 9,4% (3 orang). Jumlah responden yang menjalani pendidikan terakhir setingkat SMP mengalami disabilitas ringan sebanyak 3,1% (1 orang) dan disabilitas sedang sebanyak 9,4% (3 orang).

#### 4.1.14 Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan lama responden mengalami nyeri sebelum memeriksakan diri



Gambar 4.14. Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan berdasarkan lama responden mengalami disabilitas sebelum memeriksakan diri

Distribusi tingkat disabilitas berdasarkan lama responden mengalami disabilitas sebelum memeriksakan diri ke poli saraf RSD dr. Soebandi disajikan pada gambar 4.14. Berdasarkan gambar 4.14, jumlah responden yang memeriksakan diri kurang dari 4 minggu setelah mengalami disabilitas, menderita disabilitas ringan 21,8% (7 orang) dan disabilitas sedang 9,3% (3 orang). jumlah responden yang memeriksakan diri 4-8 minggu setelah mengalami disabilitas, menderita disabilitas ringan sebanyak 6,2% (2 orang), disabilitas sedang 18,7% (6 orang). Jumlah responden yang memeriksakan diri 12 minggu setelah mengalami disabilitas, menderita disabilitas ringan sebanyak 18,7% (6 orang), disabilitas sedang sebanyak 21,9% (7 orang), disabilitas berat sebanyak 6,3% (2 orang).

#### 4.2 Analisis hasil penelitian

Uji korelasi Spearman digunakan untuk mengetahui korelasi antara variabel-variabel yang memiliki data berjenis ordinal. Uji korelasi Spearman dapat digunakan untuk menguji nilai korelasi antara variabel yang memiliki jenis data ordinal dengan jenis data nominal. Nilai  $r \geq 0,5$  menandakan bahwa hubungan kedua variabel kuat. Nilai  $\alpha \leq 0,05$  menandakan bahwa pengaruh kedua variabel bernilai signifikan. Pada penelitian ini, variabel dependen diuji secara terpisah yaitu uji manual handling dengan tingkat disabilitas dan postur kerja dengan tingkatan disabilitas.

Tabel 4.1 Uji korelasi Spearman

Spearman's rho	disabilitas	Correlation Coefficient's (r)	disabilitas
		Sig (2-tailed)	1,000
		N	32
	man_hand	Correlation Coefficient's (r)	0,055
		Sig (2-tailed) ( $\alpha$ )	0,769
		N	32
	postur_kerja	Correlation Coefficient's (r)	-0,054
		Sig (2-tailed) ( $\alpha$ )	0,763
		N	32

Berdasarkan tabel 4.1, tampak bahwa bahwa nilai  $\alpha$  dari *manual handling* adalah 0.769 dan nilai  $\alpha$  dari postur kerja adalah 0,763 sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara beban kerja fisik dan disabilitas. Nilai  $r$  *manual handling* adalah 0,055 dan nilai  $r$  dari postur kerja adalah -0,054 sehingga hubungan antara postur kerja dan *manual handling* tidak erat terhadap disabilitas.

#### 4.3. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat disabilitas pasien nyeri punggung bawah. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Beban kerja fisik diukur menggunakan *self measured quistionere physical demand*. Disabilitas diukur menggunakan kuisioner *Oswestry Disability Index*.

Berdasarkan hasil data statistik deskriptif responden, dapat dilihat bahwa perempuan (17 orang) lebih banyak menderita nyeri punggung bawah dibandingkan laki-laki (15 orang). Distribusi disabilitas antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda jauh. Statistik ini sesuai dengan penelitian Hoy *et. al* (2010) bahwa perempuan lebih banyak menderita nyeri punggung bawah daripada laki-laki. Perempuan dianggap lebih merasakan nyeri daripada laki-laki dan lebih merasa awas terhadap nyeri. Faktor alam dan genetik juga mempengaruhi degenerasi tulang vertebra pada wanita (Livshits *et. al*, 2011).

Rentang usia menunjukkan bahwa pasien nyeri punggung bawah terbanyak terjadi pada pada usia 41-60 tahun (13 orang) dan 61-80 (13 orang) tahun kemudian menurun pada rentang usia 81 tahun ke atas (2 orang). Pada rentang usia tersebut, banyak responden telah mengalami masa pensiun sehingga kebanyakan responden dalam penelitian ini sudah mengalami masa pensiun (12 orang). Statistik ini juga sesuai dengan penelitian Williams *et. al* (2015) yang menyatakan prevalensi nyeri punggung bawah akan terus meningkat sampai umur 60 tahun dan terus menurun ke dekade berikutnya. Peningkatan prevalensi nyeri punggung bawah dianggap karena degenerasi tulang belakang akibat perubahan formasi yang terjadi pada 40-70 tahun. Perubahan formasi tulang belakang mengakibatkan, menurunnya densitas nukleus pulposus, perubahan komposisi diskus intervertebralis, memudahkan terjadinya inflamasi dan memicu nyeri punggung bawah (Smith *et. al*, 2011).

Tingkat pendidikan responden rata-rata berpendidikan setingkat SMA (Sekolah Menengah Atas) disusul dengan pendidikan setingkat SD (Sekolah Dasar) dan pendidikan setingkat S1 (Strata 1). Responden dengan tingkat pendidikan setingkat SD memiliki tingkatan disabilitas sedang terbesar. Hal ini sesuai dengan penelitian Hoy *et. al* (2010) bahwa tingkat pendidikan rendah dianggap memiliki hubungan dengan meningkatnya tingkat kejadian nyeri punggung bawah. Penelitian lain dari Williams *et. al* (2010) dan Hoy *et. al* (2014) menyatakan bahwa pendidikan rendah juga dianggap memiliki hubungan dengan terjadinya nyeri punggung bawah menurut Semakin rendah tingkat pendidikan dianggap memiliki kecenderungan peningkatan

prevalensi kejadian nyeri punggung bawah dan meningkatkan kemungkinan prognosis yang lebih buruk.

Distribusi tingkatan disabilitas berdasarkan lama menderita nyeri ditemukan bahwa jumlah responden tertinggi yang menderita disabilitas sedang (7 orang) dan berat (2 orang) yang baru memeriksakan diri setelah 12 minggu mengalami rasa nyeri. Rasa nyeri yang berkepanjangan mengakibatkan perubahan perilaku. Perubahan perilaku dapat bervariasi pada setiap orang sehingga menghasilkan perilaku yang berbeda. Perbedaan perilaku disebabkan oleh kemampuan responden untuk mengatasi rasa nyeri dan mengatur pemikirannya. Salah satu contoh perubahan perilaku adalah takut bergerak dan mengakibatkan munculnya disabilitas (Feuerstein dan Beattie, 1995).

Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya korelasi yang signifikan antara variabel dependen dan independen. Uji korelasi Spearman menunjukkan nilai  $r$  dari *manual handling* adalah 0,055 dan nilai  $r$  dari postur kerja adalah -0,054. Kedua nilai  $r$  tersebut kurang dari 0,5 sehingga tidak memiliki hubungan yang erat dan bahkan dapat diabaikan. Nilai  $\alpha$  dari *manual handling* adalah 0,769 dan nilai  $\alpha$  dari postur kerja adalah 0,763. Nilai  $\alpha$  lebih dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara beban kerja fisik dan disabilitas sehingga dapat disimpulkan bahwa beban kerja fisik tidak berpengaruh terhadap tingkat disabilitas. Hasil uji yang tidak signifikan ini mungkin diakibatkan kesalahan pada uji validitas dan reliabilitas. Ketidaksesuaian populasi antara populasi yang dipakai untuk melakukan uji validitas dan reliabilitas dengan populasi yang diteliti dapat mengakibatkan faktor bias yang mempengaruhi penelitian.

Hal lain yang menjadi karakteristik responden juga dapat mempengaruhi dapat menjadi faktor yang lebih mempengaruhi disabilitas. Hal ini dikarenakan tingkatan disabilitas merupakan faktor yang kompleks yang tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor dominan saja sehingga sulit untuk dijelaskan penyebab utamanya (Balagué *et al.*, 2012). Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi disabilitas pada penelitian ini

adalah faktor usia, faktor lama responden menderita nyeri, faktor kelebihan berat badan dan faktor aktivitas fisik..

Faktor usia berpengaruh terhadap disabilitas. Dalam penelitian ini rentang usia 41-60 dan 61-80 menjadi rentang usia responden terbanyak dan menjadi rentang usia dengan jumlah penderita disabilitas terbanyak. Penelitian melalui pemeriksaan MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) oleh Jensen *et. al* (2010) menemukan bahwa terjadi perubahan struktur tulang vertebra di usia 40 akan terus berlanjut sampai 44 tahun. Penelitian lain yang juga menggunakan pemeriksaan MRI dari Maatta *et. al* (2016) menemukan peningkatan usia meningkatkan resiko terjadinya perubahan struktur tulang vertebra. Perubahan struktur dan peningkatan resiko nyeri punggung bawah terjadi pada usia pertengahan dan tidak ditemukan pada usia muda. Pada rentang usia pertengahan, tulang vertebra mulai mengalami perubahan struktur yang mengakibatkan struktur tulang vertebra menjadi lebih kaku, lebih mudah mengalami inflamasi dan meningkatkan kemungkinan terjadinya disabilitas (Smith *et. al*, 2011). Perubahan struktur tulang belakang tersebut akibat usia tersebut merubah struktur tulang vertebra, memudahkan inflamasi akibat beban kerja fisik yang ringan sehingga dapat meningkatkan tingkatan disabilitas..

Faktor lama responden mengalami nyeri sebelum memeriksakan diri dapat mempengaruhi disabilitas. Hampir separuh dari responden baru memeriksakan diri setelah 12 minggu merasakan rasa nyeri yang mengganguya. Penelitian Henscheke *et. al* (2008) menemukan bahwa penderita nyeri punggung yang berkelanjutan selama 12 minggu lebih sulit untuk sembuh. Lamanya responden menderita nyeri dihubungkan dengan peningkatan disabilitas. Hal ini dikarenakan semakin lama responden mengalami nyeri dapat merubah pemikiran dan perilaku pasien terhadap nyeri. Perubahan persepsi dapat meningkatkan disabilitas karena rasa nyeri yang ringan dapat menjadi lebih kuat sehingga meningkatkan disabilitas. Pemikiran pasien tentang nyeri mengakibatkan pasien dapat merasa lebih sensitif terhadap rasa nyeri, merasa sakit dan takut bergerak. Perubahan perilaku dan pemikiran tersebut mungkin saja dapat meningkatkan disabilitas yang ringan menjadi berat sehingga mengganggu faktor disabilitas dari responden (Feuerstein dan Beattie, 1995).

Faktor kelebihan berat badan dapat mempengaruhi disabilitas. Menurut pengamatan pewawancara, hampir separuh responden yang mengalami kelebihan berat badan. Kelebihan berat badan dihubungkan dengan peningkatan disabilitas. Hasil penelitian Vincent *et al.* (2014) menunjukkan bahwa kelebihan berat badan pada lansia meningkatkan tingkat nyeri dan menurunkan kemampuan berjalan pada responden. Penelitian Urquhart *et. al.*, (2011) menemukan adanya hubungan antara penambahan massa lemak tubuh dihubungkan dengan rasa nyeri dan tingkat disabilitas yang lebih besar. Kelebihan berat badan memicu terjadinya disabilitas dan mempercepat prosesnya. Penelitian dari Samartzis *et al.* (2011) menemukan bahwa kelebihan berat badan pada usia muda merupakan faktor yang mempercepat degenerasi tulang vertebra. Kelebihan berat badan dapat mempercepat proses degenerasi tulang vertebra sehingga mempercepat inflamasi sehingga dapat meningkatkan tingkatan disabilitas.

Faktor rendahnya aktivitas fisik mempengaruhi kejadian kelebihan berat badan sehingga faktor rendahnya aktivitas fisik perlu dipertimbangkan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi disabilitas. Rendahnya aktivitas fisik seperti misalnya berolahraga meningkatkan resiko kelebihan berat badan dan berbagai resiko penyakit seperti penyakit kardiovaskular, diabetes dan kanker sehingga meningkatkan resiko disabilitas (Buckley *et al.* 2015). Aktifitas fisik berupa olahraga dihubungkan dengan menurunkan kemungkinan disabilitas di masa mendatang. Hasil penelitian Lin P-S *et al.* (2016) menunjukkan bahwa aktivitas fisik yaitu berolahraga secara teratur mengurangi resiko disabilitas pada usia lanjut. Hasil penelitian Júnior *et al.* (2012) menunjukkan aktivitas fisik menurunkan proses degeneratif yang menyebabkan disabilitas. Faktor rendahnya aktifitas fisik mempengaruhi berat badan dan kelebihan berat badan mempengaruhi disabilitas sehingga faktor kurangnya aktifitas fisik dapat mempengaruhi disabilitas.

Pengaruh beban kerja fisik terhadap disabilitas masih menjadi suatu perdebatan. Terdapat beberapa penelitian yang menyatakan bahwa beban kerja fisik memiliki pengaruh terhadap tingkat disabilitas. Penelitian Leinonen *et al.* (2011) menemukan adanya pengaruh antara tuntutan beban kerja yang tinggi, buruknya tempat dengan

tingkatan pensiun dini yang besar akibat disabilitas. Hasil penelitian lain yang menentang penelitian ini adalah penelitian Ropponen *et al.* (2012) menyatakan terdapat pengaruh yang kuat antara beban kerja fisik yang berat dan kejadian pensiun yang diakibatkan karena disabilitas. Penelitian Ropponen *et al.* (2012) menggunakan metode kohort dan meneliti akibat dari pensiun yang diakibatkan oleh nyeri punggung. Penelitian tersebut menggunakan kuisioner untuk mengetahui beban kerja responden selama bertahun-tahun dan membandingkannya dengan kejadian nyeri punggung bawah yang mengakibatkan responden untuk pensiun. Penelitian lain dengan menggunakan metode yang berbeda juga meneliti pengaruh beban kerja fisik dengan disabilitas. Penelitian tersebut meneliti perubahan struktur tulang vertebra yang diperiksa dengan menggunakan pemeriksaan MRI (*Magnetic Resonance Imaging*). Perubahan struktur tulang vertebra dianggap menjadi suatu prediktor disabilitas pada nyeri punggung bawah (Maatta *et al.*, 2016). Penelitian oleh Leboeuf-Yde *et al.* (2009) dengan menggunakan pemeriksaan MRI menyatakan perubahan struktur tulang vertebra dipengaruhi oleh beban kerja fisik. Penelitian Leboeuf-Yde *et al.* (2009) metode *cross sectional* dan menggunakan kuisioner untuk mendapatkan data seperti beban kerja fisik, umur dan jumlah rokok yang dihabiskan responden per hari.

Terdapat hasil penelitian yang menyatakan bahwa beban kerja fisik tidak mempengaruhi disabilitas. Hasil penelitian Jensen *et.al* (2012) bahwa beban kerja fisik tidak mempengaruhi percepatan masa pensiun akibat disabilitas. Percepatan pensiun akibat disabilitas lebih dipengaruhi oleh faktor ekonomi dan kesehatan. Penelitian Jensen *et.al* (2011) menggunakan populasi dan metode yang berbeda dengan penelitian Ropponen *et al.* (2012). Penelitian Jensen *et. al* (2012) membandingkan hasil kuisioner di penelitian terdahulunya dengan keputusan responden untuk pensiun dan hanya meneliti pada populasi perawat saja. Hasil penelitian lain dengan menggunakan pemeriksaan MRI oleh Maatta *et al.* (2016), perubahan struktur yang tampak pada pemeriksaan MRI merupakan tanda terjadinya disabilitas di masa mendatang. Penelitian tersebut juga menyatakan tidak terdapat pengaruh beban kerja fisik dengan perubahan struktur tulang belakang. Hasil penelitian lain dari Mok *et al.*

(2016) juga mendukung penelitian ini bahwa tidak ditemukan adanya pengaruh antara beban kerja fisik dengan perubahan struktur tulang vertebra. Penelitian Maatta *et al.* (2016) dan Mok *et al.* (2016) mirip dengan penelitian Leboeuf-Yde *et al.* (2009). Hasil kedua penelitian tersebut berbeda karena penelitian Maatta *et al.* (2016) dan Mok *et al.* (2016) meneliti area tulang vertebra yang berbeda dengan Leboeuf-Yde *et al.* (2009) sehingga menghasilkan hasil penelitian yang berbeda.

#### 4.4 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan peneliti adalah tidak mampu mengontrol pemahaman dari responden. Pemahaman responden yang berbeda-beda akan berat dan tingkatan pekerjaan responden dapat meningkatkan bias dari penelitian. Daya ingat responden terbatas sehingga perlu waktu untuk menggali riwayat pekerjaannya lagi sehingga ingatan yang kurang dapat meningkatkan faktor bias. Faktor lain yang dapat menjadi bias adalah uji validitas dan realibilitas kuisioner *self measured quistionere physical demand*. Uji validitas realibilitas dilaksanakan pada sasaran populasi yang kurang tepat sehingga dapat mengakibatkan bias pada penelitian ini.

## BAB. 5 KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Beban kerja fisik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember,
- b. Beban kerja fisik pada penelitian ini yaitu *manual handling* dan postur kerja juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember,
- c. Kedua jenis beban fisik yaitu *manual handling* dan postur kerja tidak dapat diperbandingkan karena keduanya tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkatan disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi Jember.

### 5.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah:

- a. Bagi penelitian selanjutnya  
Perlu adanya konsistensi antara populasi yang akan diteliti dan populasi yang digunakan untuk uji validitas realibilitas. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk meneliti faktor psikologis seperti ketakutan akan bergerak, depresi, dan kecemasan serta faktor fisik seperti indeks masa tubuh dan aktivitas fisik untuk mengetahui hubungan atau pengaruh pada tingkatan disabilitas pasien nyeri punggung bawah.
- b. Bagi masyarakat  
Masyarakat diharapkan menjadikan skripsi ini sebagai bahan informasi tentang berbagai faktor resiko dari nyeri punggung bawah dan menghindari faktor-faktor resiko tersebut untuk mencegah kejadian nyeri punggung bawa

c. Bagi institusi RSD dr. Soebandi

Institusi RSD dr. Soebandi diharapkan untuk menjadikan pengukuran tingkatan disabilitas sebagai salah satu pertimbangan untuk menentukan terapi yang dilakukan pada pasien. Penggunaan tingkatan disabilitas sebagai alat penilaian juga dapat dijadikan evaluasi terapi sehingga dapat menentukan terapi yang efektif pada responden.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Andersen, Johan H. Haahr, Jens P. dan Frost, Paul. 2007. Risk Factors for More Severe Regional Musculoskeletal Symptoms: A Two-Year Prospective Study of a General Working Population. *Arthritis & Rheumatism*, Vol. 56, No. 4, pp 1355–1364.
- Balagué, Federico. Mannion, Anne F. Pellisé, Ferran dan Cedraschi, Christine. 2012. Non-Specific Low Back Pain. *Lancet* 379: 482–91.
- Barr, Ann E. dan Barbe, Mary F. 2002. Pathophysiological Tissue Changes Associated With Repetitive Movement: A Review of The Evidence. *Phys Ther*, 82(2): 137-187.
- Buckley, Hedge, Yates, Copeland, Loosmore, Hamer, Bradley, dan Dunstan. 2015. The Sedentary Office: an Expert Statement on the Growing Case for Change Towards Better Health and Productivity. *Br J Sports Med* 1–6. doi:10.1136/bjsports-2015-094618.
- Casazza, Brian A. 2012. Diagnosis and Treatment of Acute Low Back Pain. *American Family Physician*, Volume 85: No 4.
- Committee on Pain, Disability, and Chronic Illness Behavior. 1987. *Pain and Disability: Clinical, Behavioral, and Public Policy Perspectives*. Washington, D.C.: National Academy Press
- David, G.C. 2007. Ergonomics Methods for Assesing Exposure to Risk Factor for Work Related Musculoskeletal Disorder. *Occupational Medicine*, 55: 190-199.
- Dagenais, Simon. Tricco, Andrea C. dan Haldeman, Scott. 2010. Synthesis of Recommendations for the Assessment and Management of Low Back Pain from Recent Clinical Practice Guidelines. *The Spine Journal*: 10, 514-529.
- Dempsey, Ian & Nankerves, Karen. 2006. *Community Disability Services: An Evidence-Based Approach to Practice*. Sidney: UNSW Press.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 1989. *Alquran dan Terjemahannya*. Jakarta: CV Toha Putra Semarang.

- Feuerstein, Michael dan Beattie, Paul. 1995. Biobehavioral Factors Affecting Pain and Disability in Low Back Pain: Mechanisms and Assessment. *Physical Therapy* Vol. 75, No. 4
- Foster, Mark R. Shaffer, William O. Goldstein, Jeffrey A. 2014. *Herniated Nucleus Pulposus*. Medscape.com.
- Grandjean, E. dan Kroemer, K.H.E. 2000. *Fitting the Task to the Man*, 5th ed. London: Taylor and Francis Inc.
- Gallagher S, Marras WS, Litsky AS and Burr D. 2005. Torso Flexion Loads and The Fatigue Failure of Human Lumbosacral Motion Segments. *Spine* 30: 2265-2273.
- George E. Ehrlich. 2003. Low Back Pain. *Bulletin of the World Health Organization*: 81.
- Granata KP, Marras WS, Davis KG. 1999. Variation in Spinal Load and Trunk Dynamics During Repeated Lifting Exertions. *Clin.Biomech*, 14:367-75.
- Harrianto, Ridwan. Samara, Diana. Tjhin, Purnawati, dan Wartono, Magdalena. 2009. Manual Handling as Risk Factor of Low Back Pain. *Universa Medicina*, Vol. 28-No. 3.
- Haslegrave, Cristhine M. 1994. What Do You Mean by a “Working Posture.” *Ergonomics*, 37:4, 781-799.
- Harkness, E.F. Macfarlane, G.J. Nahit, E.S. Silman, A.J. dan McBeth, J. 2003. Risk Factors for new-onset Low Back Pain Amongst Cohorts of Newly Employed Workers. *Rheumatology*, 42:959-968.
- Hartvigsen, J. Lings, S, Leboeuf Yde. C, Bakketeig, L. 2004. Psychosocial Factors at Work in Relation to Low Back Pain and Consequences of Low Back Pain; a Systematic, Critical Review of Prospective Cohort Studies. *Occup Environ Med*, 61:e2.
- Henschke, Maher, Refshauge, Herbert, Cumming, Bleasel, Das, dan Mcauley. 2008. Prognosis in Patients with Recent Onset Low Back Pain in Australian Primary Care: Inception Cohort Study. *BMJ*. 337:a171
- Hills, C Everet. Talavera, Francisco. Foye, Patrick M. dan Kishner, Stephen. 2013. *Mechanical Low Back Pain*. Medscape.com.

- Hoy, March, Brooks, Blyth, Woolf, Bain, Williams, Smith, Vos, Barendregt, Murray, Burstein, dan Buchbinder. 2014. The Global Burden of Low Back Pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*, 73:968–974.
- Hoy, D. Brooks, P. Blyth, F. dan Buchbinder, R. 2010. The Epidemiology of Low Back Pain. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*. 769-781.
- Institute for Clinical Systems Improvement. 2005. Adult Low Back Pain. *Bloomington, Minn: Institute for Clinical Systems Improvement*, Sept 2005.
- Iridiastadi, H., dan Yassierli. 2015. *Ergonomi Suatu Pengantar, edisi 2*. Bandung: Rosda
- Jarvinen, Karppinen, Nihimaki, Heapea, Gronbald, Luoma, dan Rinne . 2015. Association between Changes in Lumbar Modic Changes and Low Back Symptoms over a Two-Year Periods. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 16:98.
- Jensen, Kjaer, Korsholm, Bendix, Sorensen, Manniche, dan Leboeuf-Yde. 2010. Predictors of New Vertebral Endplate Signal (Modic) Changes in the General Population. *Eur Spine J*. 19:129–135.
- Jensen, Lone Donbæk, Ryom, Pia Køhler, Christensen, Michael Victor dan Andersen, Johan Hviid. 2011. Differences in Risk Factors for Voluntary Early Retirement and Disability Pension: a 15-year Follow-up in a Cohort of Nurses' Aides. *BMJ Open*, doi:10.1136/bmjopen-2012-000991.
- Júnior, Tribess, Paulo, Martins, dan Perez. 2012. Physical Activity as an Indicator of Predictive Functional Disability in Elderly. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Mar.-Apr.; 20(2):259-65
- Kauppila, LI. 2009 Atherosclerosis and Disc Degeneration Low Back Pain a Systematic Review. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 37(6):661–70.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan: Status Penyandang Disabilitas*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Kishner, Stephen, Moradian, Maxim, dan Morello, Jan K. 2015. *Lumbar Spine Anatomy*. Medscape.com.
- Krajcarski SR, Potvin JR, Chiang J. 1999. The in Vivo Dynamic Response of the Spine to Perturbations Causing Rapid Flexion: Effects of Pre-Load and Step Input Magnitude. *Clin. Biomech*. 14:54–62.

- Leboeuf-Yde, Charlotte. Kjær, Per. Bendix, Tom, Manniche, dan Claus. 2008. Self-Reported Hard Physical Work Combined with Heavy Smoking or Overweight may result in so-called Modic Changes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9:5.
- Leinonen, Pietiläinen, Laaksonen, Rahkonen, Lahelma, dan Martikainen. 2011 Occupational Social Class and Disability Retirement among Municipal Employees – The Contribution of Health Behaviors and Working Conditions. *Scand J Work Environ Health* 2011;37(6):464-472.
- Lin, Hsleh, Cheng, Tseng, dan Su. 2016. Association between Physical Fitness and Successful Aging in Taiwanese Older Adults. *PLOS ONE*. DOI:10.1371/journal.pone.0150389.
- Livshits, Popham, Malkin, Sambrook, MacGregor, Spector, dan Williams. 2011. Lumbar Disc degeneration and Genetic Factors are The Main Risk Factors for Low Back Pain in Women: the UK Twin Spine Study. *Ann Rheum Dis*; 70:1740–1745.
- Longo, Loppini, Denaro, Maffulli dan Denaro. 2010. *Rating Scales for Low Back Pain*. UK: British Medical Buletin.
- Maatta, Karppinen, Paananen, Bow, Luk, Cheung, dan Samartzis . 2016. Refined Phenotyping of Modic Changes: Imaging Biomarkers of Prolonged Severe Low Back Pain and Disability. *Medicine* Volume 95, Number 22.
- Mok, Samartzis, Karppinen, Fong, Luk, dan Cheung. 2016. Modic Changes of the Lumbar Spine: Prevalence, Risk Factors, and Association with Disc Degeneration and Low Back Pain in a Large-Scale Population-Based Cohort. *The Spine Journal* 16, 32-41.
- National Institute for Occupational Safety and Health. 2007. *Ergonomic Guidelines for Manual Material Handling*. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health Publications Dissemination.
- New Zealand Guidelines Group. 2014. *New Zealand Acute Low Back Pain Guide*. Wellington: ACC.
- Notoatmdjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peng, Bao Gan. 2013. Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment of Discogenic Low Back Pain. *World Journal of Orthopedics*: April 18:4 (2) ISBN 2218-5836.

- Philadelphia Panel. 2001. Evidence Based Clinical Practice Guidelines on Selected Rehabilitation Interventions for Low Back Pain. *Phys Ther.* Oct. 81(10):164174.
- Pope, Silman, Cherry, Pritchard, dan Macfarlane. 1998. Validity of a Self-Completed Questionnaire Measuring the Physical Demands of Work. *Scand J Work Environ Health*, 24(5):376-385
- Pope, Malcolm H. Goh, Kheng Lim. Dan L, Marianne Magnusson. 2002. Spine Ergonomics. *Annu. Rev. Biomed. Eng.*
- Pramita, Indah. 2014. *Core Stability Exercise* Lebih Baik Meningkatkan Aktivitas Fungsional daripada *William's Flexions Exercise* pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik. Universitas Udayana: Denpasar
- Prasetyo, Franciscus Adi. 2014. Disabilitas dan Isu Kesehatan: Antara Evolusi Konsep, Hak Asasi, Kompleksitas Masalah, dan Tantangan. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan, Status Penyandang Disabilitas*: Jakarta.
- Putz, R. Pabst, R dan Putz, Renae. 2000. *Sobotta, Atlas Anatomi Manusia Jilid 2, Edisi 21*. Disadur oleh Warandi, Septelia Inawati dan Suyono, Joko. Jakarta: EGC.
- Ropponen, Silventoinen, Svedberg, Alexanderson, Seppala, Koskenvuo, Koskenvuo, dan Kaprio . 2012. Effects of Work and Lifestyle on Risk for Future Disability Pension Due to Low Back Diagnoses: A 30-Year Prospective Study of Finnish Twins. *JOEM* Vol 54. No 11.
- Salter, Robert Bruce. 1999. *Textbook of Disorder and Injuries of the Musculoskeletal System 3<sup>rd</sup> Edition*. Maryland: Wiliams and Wilkins.
- Samartzis, Karppinen, Mok, Fong, Luk, dan Cheung. 2011. A Population-Based Study of Juvenile Disc Degeneration and Its Association with Overweight and Obesity, Low Back Pain, and Diminished Functional Status. *The Journal of Bone & Joint Surgery* Volume 93 Number 7.
- Samara, Diana. 2004. Lama dan Sikap Duduk sebagai Faktor Resiko terjadinya Nyeri Pinggang Bawah. *Jurnal Kedokteran Trisakti* vol. 23 no.2 April-Juni.
- Smith, Nerurkar, Choi, Harfe, dan Elliott. 2011. Degeneration and Regeneration of The Intervertebral Disc: Lessons from Development. *Disease Models & Mechanisms* 4, 31-41 (2011) doi:10.1242/dmm.006403.
- Singgih, Santoso. 2004. *Buku Latihan: Statistik Non Parametrik*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

- Solomon, Luis. Warwick, David., dan Nayagam. 2010. *Apley Orthopaedics and Fractures, 9<sup>th</sup> edition*. UK: Hodder Education
- Sterud, Tom. Tynes, Tore. 2013. Workrelated Psychosocial and Mechanical Risk Factors for Low Back Pain. *Occup Environ Med*, 70(5):296302.
- Urquhart, Berry, Wluka, Strauss, Wang, Proietto, Jones, Dixon, dan Cicuttini. 2011. Increased Fat Mass is Associated with High Levels of Low Back Pain Intensity and Disability. *SPINE Volume 36*, Number 16, pp 1320–1325
- Vincent, Seay, Montero, Bryan, Hurley, dan Vincent. 2013. Functional Pain Severity and Mobility in Overweight Older Men and Women with Chronic Low Back Pain: Part I. *Am J Phys Med Rehabil*. 92(5): 430–438.
- Wells, Richard. Van Eerd, Dwayne dan Hagg, Goran. 2004. Mechanical Exposure Concepts Using Force as the Agent. *Scand J Work Environ Health*, 30 (3): 170-190.
- Williams, Ng, Peltzer, Yawson, Biritwum, Maximova, Wu, Arokiassamy, Kowal, dan Chatterji. 2015. Risk Factors and Disability Associated with Low Back Pain in Older Adults in Low- and Middle-Income Countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). *PLOS ONE*.

**LAMPIRAN A. SURAT REKOMENDASI PENELITIAN dari BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK JEMBER**



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada  
Yth. Sdr. Direktur RSD. dr. Soebandi Jember  
di -

TEMPAT

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 072/837/314/2016

Tentang

**PENELITIAN**

Dasar : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 6 Tahun 2012 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Jember  
2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penertiban Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember.

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember tanggal 10 Mei 2016 Nomor : 848/UN25.1.11/LL/2016 perihal Ijin Penelitian

**MEREKOMENDASIKAN**

Nama / NIM. : Imam Adi Nugroho 122010101077  
Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Jember  
Keperluan : Mengadakan Penelitian/Pengambilan Data untuk penyusunan Skripsi berjudul : "Pengaruh Beban Fisik Terhadap Tingkat Disabilitas Pasien Nyeri Punggung Bawah".  
Lokasi : Poli Penyakit Dalam RSD. dr. Soebandi Jember  
Tanggal : 01-05-2016 s/d 31-05-2016

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember  
Tanggal : 11-05-2016

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK  
KABUPATEN JEMBER  
Kabid Kajian Strategis & Politis

  
Drs. SLAMET WIDJOKO, M.Si.  
Pembina  
NIP. 19631212 198606 1004

Tembusan :  
Yth. Sdr. : 1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
2. Ybs

**LAMPIRAN B. SURAT IJIN PENELITIAN dari RSD dr. SOEBANDI  
JEMBER**

**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**RUMAH SAKIT DAERAH dr. SOEBANDI JEMBER**  
Jl. Dr. Soebandi 124 Telp. (0331) 48744 – 422404 Fax. (0331) 487564  
**JEMBER**



Jember, 25 Mei 2016

Nomor : 423.4/2029/610/2016  
Sifat : Penting  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Dekan FK Universitas Jember  
Jln. Kalimantan I/93  
Di-  
JEMBER

Menindak lanjuti surat permohonan saudara Nomor :  
848/UN25.1.11/LL/2016 tanggal 10 Mei 2016 perihal tersebut pada pokok  
surat dengan ini kami sampaikan, bahwa pada prinsipnya kami menyetujui  
permohonan saudara untuk **Ijin Penelitian** di RSD dr. Soebandi Jember,  
kepada :

Nama : **Imam Adi Nugroho**  
N I M : 122010101077  
Fakultas : Fakultas Kedokteran UNEJ  
Judul Penelitian : Pengaruh beban kerja fisik terhadap tingkat disabilitas  
pasien nyeri punggung bawah di RSD dr. Soebandi  
Jember.

Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut harap berkoordinasi dengan  
Bidang Diklat.

Demikian untuk diketahui,atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Pt.Direktur  
  
**dr. Budi Rahardjo, Sp.RM**  
NIP. 19570615 198503 1 020

Tembusan Yth:

1. Wadir. Pelayanan
2. Ka. Inst.Rekam Medik
3. Ka. Kep. IRJA
4. Ka.SMF Penyakit Syaraf
5. Karu.Poli penyakit Syaraf
6. Arsip.

**LAMPIRAN C. SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK KOMISI  
ETIK FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS JEMBER**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER

**KOMISI ETIK PENELITIAN**

Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember 68121 – Email :  
fk\_unej@telkom.net

**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK**

*ETHICAL APPROVA*

Nomor : 833 /H25.1.11/KE/2016

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :*

**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT DISABILITAS PASIEN  
NYERI PUNGGUNG BAWAH**

Nama Peneliti Utama : Imam Adi Nugroho (NIM. 122010101077)  
*Name of the principal investigator*

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
*Name of institution*

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.  
*And approved the above mentioned proposal.*

Jember, 17 Mei 2016

dr. Rini Riyanti, Sp.PK

**Tanggapan Anggota Komisi Etik**

*Diisi oleh Anggota Komisi Etik, berisi tanggapan sesuai dengan butir-butir isian diatas dan telaah terhadap Protokol maupun dokumen kelengkapan lain.*

**Saran Komisi Etik :**

- Peneliti mendapat ijin dari pimpinan institusi tempat penelitian dijalankan
- Subyek penelitian menandatangani informed consent
- Saran : adanya kompensasi bagi subyek penelitian
- Subyek penelitian tidak dalam kondisi kegawat daruratan
- Jalannya penelitian tidak mengganggu pelayanan bagi subyek penelitian

Jember, 17 Mei 2016



(dr. Rini Riyanti, Sp.PK)

**LAMPIRAN D. LEMBAR PENJELASAN PADA RESPONDEN PENELITIAN****PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT DISABILITAS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH**

Bapak/Ibu/Saudara/i/Yth.

Saya Imam Adi Nugroho mahasiswa program studi pendidikan dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Jember akan melakukan suatu penelitian yang berjudul “Pengaruh Beban Kerja Fisik terhadap Tingkat Disabilitas Pasien Nyeri Punggung Bawah”. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh antara beban kerja fisik dengan tingkat disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah.

Dengan mengetahui pengaruh antara beban kerja fisik dengan tingkat disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah, maka penelitian akan sangat bermanfaat bagi para dokter untuk lebih memberikan perhatian riwayat beban kerja fisik pasien nyeri untuk dapat memperkirakan rencana terapi yang lebih baik. Jika Bapak/Ibu bersedia ikut serta dalam penelitian, maka Bapak/Ibu akan diminta untuk menjawab pertanyaan –pertanyaan dari pewawancara mengenai riwayat beban kerja dan tingkat disabilitas yang Bapak/Ibu derita.

Partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan maupun tekanan dari pihak manapun serta tidak dipungut biaya apapun selama dalam penelitian. Seandainya, bapak/Ibu menolak untuk ikut serta dalam penelitian saya ini maka tidak ada sanksinya.

Jika selama menjalani penelitian ini terdapat hal-hal yang kurang jelas maka Bapak/Ibu dapat menghubungi saya: Imam Adi Nugroho (085645019093) di Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Terima Kasih.

Jember, Juni 2016

Hormat Saya, Imam Adi

**LAMPIRAN E. LEMBAR INFORMED CONSENT*****INFORMED CONSENT*****PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :  
Usia :  
Jenis Kelamin :  
Status Perkawinan :  
Pekerjaan :  
Pendidikan Terakhir :  
Alamat :

Menyatakan bersedia untuk berpartisipasi sebagai responden atau subjek penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Imam Adi Nugroho  
Angkatan / NIM : 2012 / 122010101077  
Fakultas : Kedokteran, Universitas Jember  
Judul Penelitian : **PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP  
TINGKAT DISABILITAS PASIEN NYERI  
PUNGGUNG BAWAH**

Pembimbing : 1. dr. Ancah Caesarina Novi Marchianti, Ph.D  
2. dr. Yuli Hermansyah, Sp.PD

Dengan catatan sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak berisiko membahayakan diri saya
2. Penelitian ini berguna untuk memberikan pengetahuan tentang faktor resiko nyeri punggung bawah
3. Data atau catatan pribadi tentang penelitian ini akan dirahasiakan dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian
4. Saya berhak mengundurkan diri dari penelitian tanpa ada sanksi

Demikian secara sukarela saya bersedia menjadi responden dalam penelitian **PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT DISABILITAS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH**

No. Responden: \_\_\_\_\_ Jember,

\_\_\_\_\_

**LAMPIRAN F. LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN****NASKAH LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

Saya telah diminta dan memberikan persetujuan untuk berperan serta dalam penelitian yang berjudul “**PENGARUH BEBAN KERJA FISIK TERHADAP TINGKAT DISABILITAS PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH**”, yang dilakukan oleh:

Nama : Imam Adi Nugroho  
NIM : 122010101077  
Fakultas / Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter, Universitas Jember  
Pembimbing : 1. dr. Ancah Caesarina Novi Marchianti, Ph.D  
2. dr. Yuli Hermansyah, Sp.PD

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak akan membahayakan saya dan berguna untuk meningkatkan pengetahuan serta kesadaran tentang kualitas pelayanan rawat jalan rumah sakit. Namun, saya berhak mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa adanya sanksi atau kehilangan hak. Saya mengerti data atau catatan mengenai penelitian ini akan dirahasiakan. Semua berkas yang mencantumkan identitas saya hanya digunakan untuk pengolahan data dan apabila penelitian ini selesai, data milik responden akan dimusnahkan.

Demikian secara sukarela dan tanpa unsur paksaan dari siapapun saya bersedia berperan serta dalam penelitian ini.

No. Responden: \_\_\_\_\_ Tempat: \_\_\_\_\_ Tanggal/Bulan/Tahun:  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Saksi Penelitian

Tanda Tangan  
Responden,

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## LAMPIRAN G. LEMBAR KUISONER INSTRUMEN PENELITIAN

***Self Administered Questionnaire on Occupational Physical Demands (Kuisoner Pengisian Sendiri pada Baban Kerja Fisik Okupasional) (Terjemahan)******Manual Handling***

1. Apakah anda mengangkat beban dengan satu tangan?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak, harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 2

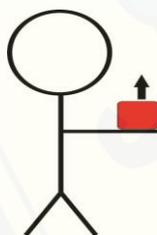
b. Berapa rata-rata beban yang anda angkat dengan 1 tangan? (Centang (√) jawaban anda)

- Kurang dari 7,5 kg (1) Barang yang diangkat:  
 Lebih dari 7,5 kg (2) .....

c. Berapa kali anda mengangkat beban dengan 1 tangan per jam? (Centang (√) jawaban anda)

- 1-10 kali per jam (0)  
 11-30 kali per jam (1)  
 31-50 kali per jam (2)  
 Lebih dari 50 kali per jam (3)

2. Apakah anda mengangkat beban dengan 2 tangan?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak, harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 3

b. Berapa rata-rata beban yang anda angkat dengan dua tangan? (Centang (√) jawaban anda)

- Kurang dari 12 kg (1) Barang yang diangkat:  
 Lebih berat 12 kg (2) .....

c. Berapa kali anda mengangkat beban dengan dua tangan per jam? (Centang (√) jawaban anda)

- 1-10 kali per jam (0)  
 11-30 kali per jam (1)

- 31-50 kali per jam (2)
- Lebih dari 50 kali per jam (3)

3. Apakah anda memanggul beban di atas bahu?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 4

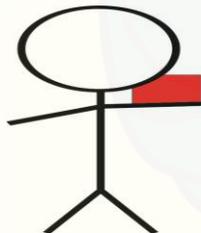
b. Berapa rata-rata beban yang anda panggul di atas bahu? (lingkari jawaban anda)(Centang (√) jawaban anda)

- Kurang dari 12,5 kg (1)      Barang yang diangkat:
- Lebih berat dari 12,5 kg (2)      .....

c. Berapa kali anda membawa beban di atas bahu?

- 1-10 kali per jam (0)
- 11-30 kali per jam (1)
- 31-50 kali per jam (2)
- Lebih dari 50 kali per jam (3)

4. Apakah anda memanggul beban di atas satu bahu?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 5

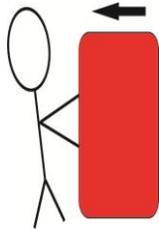
b. Berapa rata-rata beban yang anda panggul di atas satu bahu? (lingkari jawaban anda)(Centang (√) jawaban anda)

- Kurang dari 12,5 kg (1)      Barang yang diangkat:
- Lebih berat dari 12, 5 kg (2)      .....

c. Berapa kali anda membawa beban di atas bahu?

- 1-10 kali per jam (0)
- 11-30 kali per jam (1)
- 31-50 kali per jam (2)
- Lebih dari 50 kali per jam (3)

5. Apakah anda menarik beban?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor

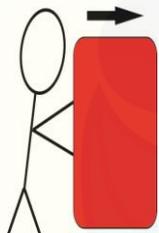
b. Berapa rata-rata beban yang anda tarik? (Centang (√) jawaban anda)

- Kurang dari 28 kg (1) Barang yang diangkat:  
 Lebih berat 28 kg (2) .....

c. Berapa kali anda menarik beban?

- 1-10 kali per jam (0)  
 11-30 kali per jam (1)  
 31-50 kali per jam (2)  
 Lebih dari 50 kali per jam (3)

6. Apakah anda mendorong beban?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 8

b. Berapa rata-rata beban yang anda dorong? (Centang (√) jawaban anda)

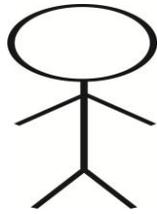
- Kurang dari 28 kg (1) Barang yang diangkat  
 Lebih berat 28 kg (2) .....

c. Berapa kali anda menarik beban?

- 1-10 kali per jam (0)  
 11-30 kali per jam (1)  
 31-50 kali per jam (2)  
 Lebih dari 50 kali per jam (3)

**Postur Kerja**

7. Apakah anda berdiri di satu posisi?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 8

b. Berapa total lama waktu anda berdiri di satu posisi?

- kurang dari 15 menit (1)  
 15 menit sampai kurang dari 30 menit (2)  
 30 sampai kurang dari 1 jam (3)  
 1 jam sampai kurang dari 2 jam (4)  
 lebih dari 2 jam (5)

8. Apakah anda duduk di satu posisi lebih dari 30 menit?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 9

b. Berapa total lama waktu anda duduk di satu posisi?

- kurang dari 15 menit (1)  
 15 menit sampai kurang dari 30 menit (2)  
 30 menit sampai kurang dari 1 jam (3)  
 1 jam sampai kurang dari 2 jam (4)  
 lebih dari 2 jam (5)

9. Apakah anda berlutut?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

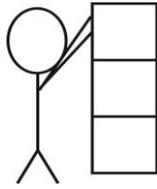
Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 10.

b. Berapa total lama waktu anda berlutut di satu posisi?

- kurang dari 3 menit (1)  
 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2)  
 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3)  
 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4)  
 Lebih dari 15 menit (5)

10. Apakah anda bekerja pada tingkat bahu atau diatas tingkat bahu?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab Iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab Tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 11

b. Berapa total lama waktu anda bekerja pada tingkat bahu atau diatas tingkat bahu?

- kurang dari 3 menit (1)
- 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2)
- 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3)
- 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4)
- Lebih dari 15 menit (5)

11. Apakah anda berjongkok ketika bekerja?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

Jika anda menjawab tidak harap melanjutkan ke pertanyaan nomor 12

b. Berapa total lama waktu anda berjongkok?

- kurang dari 3 menit (1)
- 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2)
- 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3)
- 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4)
- Lebih dari 15 menit (5)

12. Apakah anda bekerja dengan membungkukkan punggung?



a. Ya/Tidak\* (Coret yang tidak perlu)

Jika anda menjawab iya, harap melanjutkan dengan mengisi lanjutan pertanyaan di bawah ini.

b. Berapa total lama waktu anda membungkuk?

- kurang dari 3 menit (1)
- 3 menit sampai kurang dari 5 menit (2)
- 5 menit sampai kurang dari 10 menit (3)
- 10 menit sampai kurang dari 15 menit (4)
- Lebih dari 15 menit (5)

**Perhitungan Tingkatan Beban Kerja**

Penghitungan tingkatan beban kerja bagian *manual handling* dilakukan dengan memberikan skor. Perhitungannya dijelaskan seperti uraian berikut :

1. Setiap poin pertanyaan akan diberikan skor tersendiri mulai dari 0-2

Contoh:

a. Berapa rata-rata beban yang anda angkat dengan 1 tangan? (Centang (✓) jawaban anda)

<input type="checkbox"/>	Tidak pernah	(0)
<input type="checkbox"/>	Kurang dari 7,5 kg	(1)
<input type="checkbox"/>	Lebih dari 7,5 kg	(2)

b. Berapa kali anda mengangkat beban dengan 1 tangan per jam? (Centang (✓) jawaban anda)

<input type="checkbox"/>	1-10	kali per jam	(0)
<input type="checkbox"/>	11-30	kali per jam	(1)
<input type="checkbox"/>	31-50	kali per jam	(2)
<input type="checkbox"/>	Lebih dari 50	kali per jam	(3)

Jumlahkan kedua poin pertanyaan tersebut lalu klasifikasikan setiap beban pekerjaan berdasarkan tingkatan di bawah ini

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | sangat ringan |
| 2 | ringan        |
| 3 | sedang        |
| 4 | berat         |
| 5 | sangat berat  |

Jumlahkan seluruh total komponen *manual handling*, apabila nilai total bagian *manual handling*  $\geq 6$ , maka golongan beban *manual handling* berat. Apabila nilai total bagian *manual handling*  $\leq 6$  maka golongan beban *manual handling* ringan

2. Pada bagian postur kerja, setiap poin pertanyaan akan diberi skor tersendiri.

Contoh:

a. Berapa total lama waktu anda duduk di satu posisi?

<input type="checkbox"/>	kurang dari 15 menit	(1)
<input type="checkbox"/>	15 menit sampai kurang dari 30 menit	(2)
<input type="checkbox"/>	30 menit sampai kurang dari 1 jam	(3)
<input type="checkbox"/>	1 jam sampai kurang dari 2 jam	(4)
<input type="checkbox"/>	lebih dari 2 jam	(5)

Kemudian tingkatan setiap jenis postur kerja diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi di bawah ini,

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | sangat ringan |
| 2 | ringan        |
| 3 | sedang        |
| 4 | berat         |
| 5 | sangat berat  |

Jumlahkan seluruh total komponen postur kerja, apabila nilai total bagian postur kerja  $> 10$ , maka golongan beban postur kerja berat. Apabila nilai total bagian postur kerja  $< 10$  maka golongan beban postur kerja ringan

**Kuesioner Disabilitas Oswestry****Versi Bahasa Indonesia**

Kami berharap anda dapat melengkapi pertanyaan di bawah ini. Pertanyaan dibawah ini kami rancang untuk memperoleh keterangan sehubungan dengan gangguan pada pinggang dan kaki yang **sedang atau pernah dulu** anda alami sehingga mengganggu kehidupan sehari-hari. Anda diminta untuk menjawab setiap bagian dengan memberi tanda (x) hanya pada satu kotak saja yang menurut anda erat hubungannya dengan keadaan anda.

**Bagian 1 - Intensitas nyeri**

- Saya tidak merasa nyeri (0)
- Nyeri yang saya rasakan ringan (1)
- Nyeri yang saya rasakan sedang saja (2)
- Nyeri yang saya rasakan agak berat (3)
- Nyeri yang saya rasakan sangat berat (4)
- Nyeri yang dirasakan adalah yang terberat (5)

**Bagian 2 - Perawatan Pribadi (Mencuci, merias dan lain-lain)**

- Saya dapat merawat diri saya sendiri secara normal tanpa menimbulkan nyeri (0)
- Saya dapat merawat diri saya sendiri secara normal tetapi disertai rasa nyeri (1)
- Saya merasa nyeri bila merawat diri saya sendiri, saya menjadi lamban dan hati-hati (2)
- Saya memerlukan beberapa bantuan untuk sebagian besar perawatan diri saya (3)
- Saya memerlukan bantuan setiap hari bagi setiap segi perawatan diri saya (4)
- Saya tidak dapat berpakaian, susah mencuci dan tinggal di tempat tidur (5)

**Bagian 3 - Mengangkat**

- Saya dapat mengangkat beban berat tanpa nyeri yang berarti (0)
- Saya dapat mengangkat beban berat namun menimbulkan nyeri (1)

Karena nyeri saya tidak dapat mengangkat benda yang berat dari lantai, tetapi saya dapat melakukannya bila letak benda tersebut mudah dicapai, misalnya di atas meja. (2)

Karena nyeri, saya tidak dapat mengangkat benda yang berat dari lantai, tetapi saya dapat mengangkat benda yang tidak terlalu berat bila letaknya mudah dicapai (3)

Saya hanya dapat mengangkat benda yang tidak terlalu berat bila letaknya mudah dicapai (4)

Saya tidak dapat mengangkat benda apapun (5)

**Bagian 4 - Berjalan**

- Saya dapat berjalan sejauh mungkin. (0)
- Saya tidak dapat berjalan lebih dari 1 kilometer karena nyeri (1)
- Saya tidak dapat berjalan lebih dari 250 meter karena nyeri (2)
- Saya tidak dapat berjalan lebih dari 100 meter karena nyeri (3)
- Saya hanya bisa berjalan menggunakan tongkat atau kruk (4)

Saya berada di tempat tidur sebagian besar waktu dan harus merangkak menuju kamar mandi atau WC (5)

**Bagian 5 - Duduk**

- Saya dapat duduk pada setiap kursi kursi selama mungkin sesuka saya (0)
- Saya dapat duduk dikursi saya selama mungkin sesuka saya (1)
- Karena nyeri, saya tidak dapat duduk lebih dari 1 jam (2)
- Karena nyeri, saya tidak dapat duduk lebih dari 1/4 jam (3)
- Karena nyeri, saya tidak dapat duduk lebih dari 10 menit (4)
- Karena nyeri, saya tidak dapat duduk sama sekali (5)

**Bagian 6 - Berdiri**

Saya bisa berdiri selama saya inginkan tanpa nyeri yang berat (0)

Saya bisa berdiri selama saya inginkan, menimbulkan nyeri (1)

Saya tidak dapat berdiri selama lebih dari 1 jam (2)

Saya tidak dapat berdiri selama lebih dari 30 menit (1/2 jam) (3)

Saya tidak dapat berdiri lebih dari 10 menit (4)

Saya tidak dapat berdiri sama sekali (5)

#### **Bagian 7 - Tidur**

Tidur saya tidak pernah terganggu karena nyeri (0)

Tidur saya jarang terganggu karena nyeri. (1)

Karena nyeri saya tidur kurang dari 6 jam (2)

Karena nyeri saya tidur kurang dari 4 jam (3)

Karena nyeri saya tidur kurang dari 2 jam.(4)

Karena nyeri saya tidak dapat tidur sama sekali (5)

#### **Bagian 8 – Kehidupan seksual (bila melakukan)**

Kehidupan seksual saya normal dan tidak menimbulkan nyeri (0)

Kehidupan seksual saya normal, tetapi menimbulkan sedikit nyeri (1)

Kehidupan seksual saya normal, tetapi lebih nyeri (2)

Kehidupan seksual saya sangat terbatas karena nyeri (3)

Kehidupan seksual saya hampir tidak ada karena nyeri (4)

Kehidupan seksual saya tidak ada sama sekali karena nyeri (5)

#### **Bagian 9 - Kehidupan sosial**

Kehidupan sosial saya normal tidak menimbulkan nyeri berarti (0)

Kehidupan sosial saya normal, tetapi meningkatkan derajat nyeri (1)

Nyeri tidak berpengaruh yang berarti terhadap kehidupan sosial saya selain dari minat yang lebih besar yang memerlukan tenaga misalnya olahraga (2)

Nyeri telah membatasi kegiatan sosial saya dan saya tidak dapat sering keluar rumah (3)

Sakit telah membatasi kegiatan sosial dan dilakukan di rumah saja (4)

Nyeri menyebabkan hilangnya kehidupan sosial saya (5)

#### **Bagian 10 - Bepergian**

Saya dapat melakukan perjalanan mana saja tanpa nyeri (0)

Saya dapat melakukan perjalanan di mana saja, menimbulkan nyeri tambahan (1)

Nyeri yang saya rasakan hebat, tetapi saya dapat melakukan perjalanan lebih dari 2 jam (2)

Nyeri memperpendek waktu bepergian saya sehingga kurang dari setengah jam (3)

Nyeri memperpendek waktu bepergian saya yang penting kurang dari 30 menit (4)

Nyeri menyebabkan saya tidak bepergian sama sekali kecuali untuk berobat (5)

**SKORING KUISONER DISABILITAS OSWESTRY**

$$\text{Tingkat disabilitas} = \frac{\text{jumlah skor pasien}}{\text{jumlah kegiatan yang diisi} \times 5} \times 100 \%$$

Setelah presentase dihitung, tingkatan disabilitas dinilai berdasarkan tabel dibawah ini.

Persentase	Tingkatan	Nilai
0% - 40%	Ringan	1
40% - 60%	Sedang	2
60%- 100%	Berat	3

**LAMPIRAN H. LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA****Lembar Wawancara Kepada Calon Subjek Menurut Kuesioner *Self Administered Questionnaire on Occupational Physical Demands***

Lembar ini berisi daftar pertanyaan yang akan digunakan peneliti untuk mewawancarai pasien nyeri punggung bawah. Lembar ini digunakan untuk mendeteksi tingkat beban kerja yang dialami pasien sebelum mengalami nyeri punggung bawah. Pertanyaan yang diajukan disusun berdasarkan kuisoner *Self Administered Questionnaire on Occupational Physical Demands* yang diubah berdasarkan kebutuhan peneliti. Peneliti diharapkan dapat menggali memori pasien tentang faktor resiko nyeri punggung bawah yaitu beban kerja fisik yang dialami pasien sebelum mengalami nyeri punggung bawah. Berikut adalah pertanyaan yang akan diajukan peneliti pada wawancara beserta aspek yang akan dinilai.

No	Pertanyaan	Aspek Penilaian
1.	<p><b>Apakah anda sering mengerjakan beban kerja berikut setiap hari:</b></p> <p>a. mengangkat beban dengan satu tangan (contoh: mengangkat tas kresek)</p> <p>b.mengangkat beban dengan dua tangan (contoh: mengangkat boks/kardus)</p> <p>c. memanggul beban dari atas bahu (contoh: memakai tas punggung)</p> <p>d. mengangkat beban dari satu bahu (contoh: memakai tas selempang)</p> <p>e. menarik beban</p> <p>f. mendorong beban</p> <p>Jika pasien tidak mengerti maka peneliti akan memberikan contoh-contoh pekerjaan</p>	Jenis beban kerja fisik
2.	<p><b>Berapa rata-rata beban yang anda kerjakan?</b></p> <p>Jika pasien tidak mengerti maka peneliti meminta pasien mendeskripsikan barang yang biasa diangkat</p>	Berat beban yang dikerjakan
3.	<p><b>Berapa kali anda mengulang pekerjaan anda per jam?</b></p>	Repetisi kerja yang dilakukan.
4.	<p><b>Berapa lama anda pada satu postur kerja:</b></p> <p>a. berdiri</p>	Lama pasien berdiam pada satu posis dalam

---

b. duduk satu waktu

c. berlutut

d. bekerja di atas tingkatan bahu

e. berjongkok

f. membungkuk

Jika pasien tidak mengerti maka peneliti  
memberikan contoh gambar

---



## Lembar Wawancara Kepada Calon Subjek Menurut Kuisioner Disabilitas Oswestry

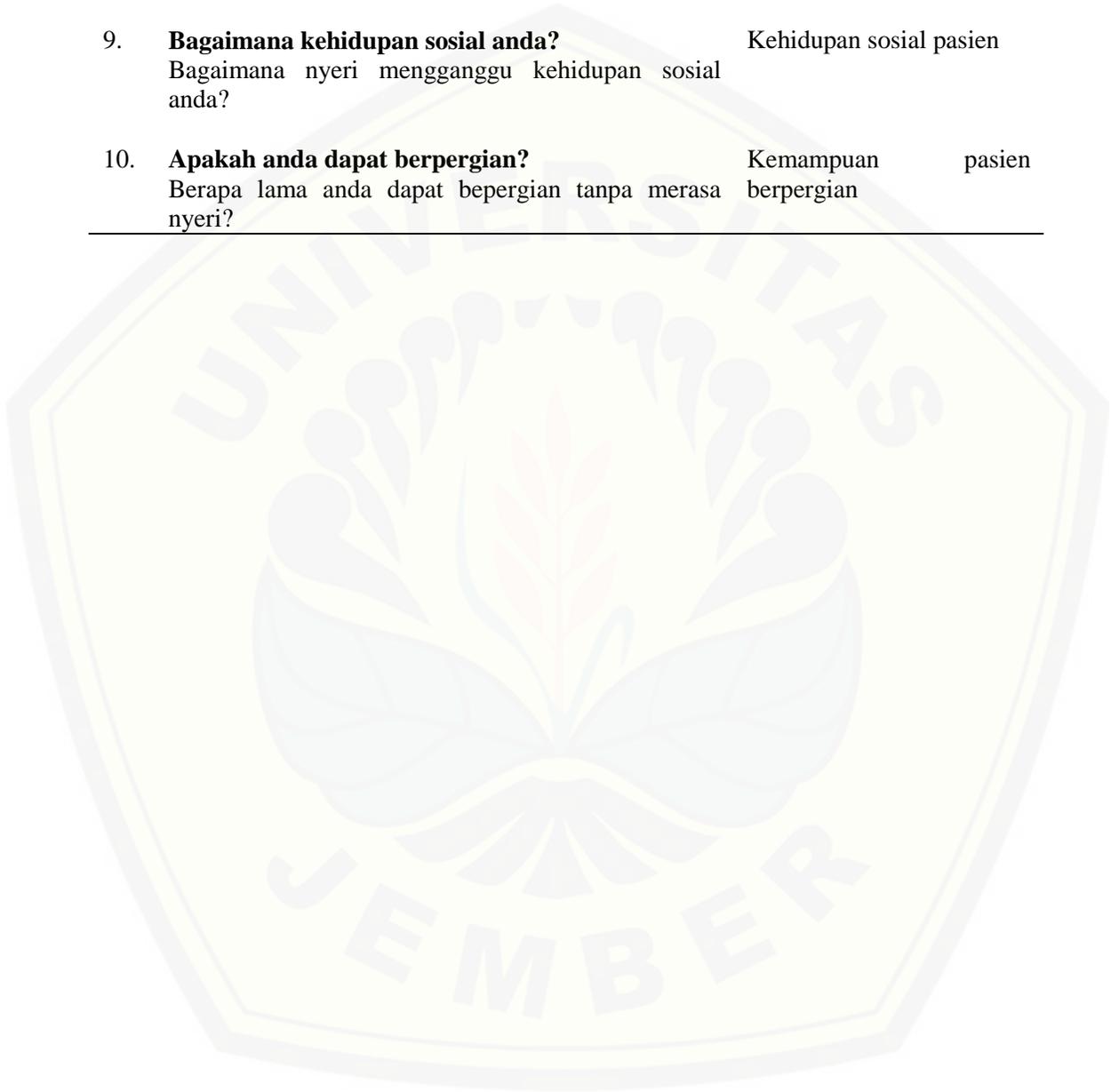
Lembar ini berisi daftar pertanyaan yang akan digunakan peneliti untuk mewawancarai pasien nyeri punggung bawah. Lembar ini digunakan untuk mendeteksi tingkat disabilitas yang dialami pasien nyeri punggung bawah saat awal memeriksakan diri. Pertanyaan yang diajukan berdasarkan susunan dari kuisioner Disabilitas *Oswestry*. Peneliti diharap dapat menggali informasi tentang tingkat disabilitas pada pasien nyeri punggung bawah saat awal memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan akibat dari nyeri punggungnya. Berikut adalah daftar pertanyaan yang akan ditanyakan pada pasien nyeri punggung bawah.

No	Pertanyaan	Aspek Penilaian
1.	<b>Bagaimana rasa nyeri dibandingkan nyeri sebelumnya/sekarang?</b> Bagaimana rasa nyeri yang anda rasakan?	Tingkatan nyeri yang dirasakan atau pernah dirasakan secara umum
2.	<b>Bagaimana anda merawat diri anda (perawatan diri seperti mencuci, merias, mandi)?</b> Bagaimana kecepatan anda merawat diri sendiri? Apakah anda memerlukan bantuan dalam merawat diri?	Kemampuan pasien merawat diri
3.	<b>Apakah anda dapat mengangkat beban tanpa halangan?</b> Apakah rasa nyeri menghalangi anda dalam mengangkat beban? Apakah posisi tertentu dapat memicu nyerinya?	Kemampuan pasien mengangkat beban
4.	<b>Apakah anda dapat berjalan?</b> Berapa jauh anda dapat berjalan sebelum anda merasa nyeri? Apakah perlu bantuan alat untuk berjalan	Kemampuan pasien berjalan
5.	<b>Apakah anda dapat duduk dengan nyaman?</b> Berapa lama anda dapat duduk tanpa rasa nyeri? Berapa lama anda dapat duduk sebelum tidak tahan akibat nyeri?	Kemampuan pasien duduk
6.	<b>Apakah anda dapat berdiri?</b> Berapa lama anda dapat berdiri tanpa rasa nyeri?	Kemampuan pasien berdiri
7.	<b>Apakah anda dapat tidur dengan nyenyak?</b>	Kegiatan tidur pasien

---

Berapa lama anda dapat tidur tanpa nyeri?

8. **Bagaimana kehidupan seksual anda? (bila melakukan)** Kehidupan seksual pasien  
Bagaimana nyeri mengganggu kehidupan seksual anda?
9. **Bagaimana kehidupan sosial anda?** Kehidupan sosial pasien  
Bagaimana nyeri mengganggu kehidupan sosial anda?
10. **Apakah anda dapat berpergian?** Kemampuan pasien  
Berapa lama anda dapat berpergian tanpa merasa berpergian  
nyeri?
- 



**LAMPIRAN I. HASIL ANALISIS VALIDITAS DAN REALIBILITAS KUISONER SELF ADMINISTERED QUESTIONNARE ON OCCUPATIONAL PHYSICAL DEMAND**

**a. Hasil analisis validitas bagian *manual handling***

**Correlations**

	angkat 1 tangan	angkat 2 tangan	atas pundak	atas satu bahu	tarik barang	dorong barang	jum_varmanhan
angkat 1 tangan Pearson Correlation	1	.069	.112	-.062	.394	.322	.392
angkat 1 tangan Sig. (2-tailed)		.773	.639	.796	.085	.166	.088
angkat 1 tangan N	20	20	20	20	20	20	20
angkat 2 tangan Pearson Correlation	.069	1	.462 <sup>*</sup>	.352	.546 <sup>*</sup>	.446 <sup>*</sup>	.707 <sup>**</sup>
angkat 2 tangan Sig. (2-tailed)	.773		.040	.128	.013	.049	.000
angkat 2 tangan N	20	20	20	20	20	20	20
atas pundak Pearson Correlation	.112	.462 <sup>*</sup>	1	.578 <sup>**</sup>	.564 <sup>**</sup>	.347	.744 <sup>**</sup>
atas pundak Sig. (2-tailed)	.639	.040		.008	.010	.134	.000
atas pundak N	20	20	20	20	20	20	20
atas satu bahu Pearson Correlation	-.062	.352	.578 <sup>**</sup>	1	.450 <sup>*</sup>	.646 <sup>**</sup>	.703 <sup>**</sup>
atas satu bahu Sig. (2-tailed)	.796	.128	.008		.047	.002	.001
atas satu bahu N	20	20	20	20	20	20	20
tarik barang Pearson Correlation	.394	.546 <sup>*</sup>	.564 <sup>**</sup>	.450 <sup>*</sup>	1	.732 <sup>**</sup>	.874 <sup>**</sup>
tarik barang Sig. (2-tailed)	.085	.013	.010	.047		.000	.000
tarik barang N	20	20	20	20	20	20	20
dorong barang Pearson Correlation	.322	.446 <sup>*</sup>	.347	.646 <sup>**</sup>	.732 <sup>**</sup>	1	.804 <sup>**</sup>
dorong barang Sig. (2-tailed)	.166	.049	.134	.002	.000		.000
dorong barang N	20	20	20	20	20	20	20
jum_varmanhan Pearson Correlation	.392	.707 <sup>**</sup>	.744 <sup>**</sup>	.703 <sup>**</sup>	.874 <sup>**</sup>	.804 <sup>**</sup>	1
jum_varmanhan Sig. (2-tailed)	.088	.000	.000	.001	.000	.000	

N	20	20	20	20	20	20	20
---	----	----	----	----	----	----	----

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**b. Hasil analisis validitas bagian postur kerja**

**Correlations**

		Berdiri	duduk	berlutut	kerja atas bahu	jongkok	bungkuk	jum_varpos
Berdiri	Pearson Correlation	1	.398	.395	.403	.175	.068	.598**
	Sig. (2-tailed)		.082	.085	.078	.460	.777	.005
	N	20	20	20	20	20	20	20
Duduk	Pearson Correlation	.398	1	.089	.203	.364	.464*	.635**
	Sig. (2-tailed)	.082		.709	.392	.115	.039	.003
	N	20	20	20	20	20	20	20
Berlutut	Pearson Correlation	.395	.089	1	.369	.080	.200	.482*
	Sig. (2-tailed)	.085	.709		.109	.736	.399	.031
	N	20	20	20	20	20	20	20
kerja atas bahu	Pearson Correlation	.403	.203	.369	1	.413	.086	.677**
	Sig. (2-tailed)	.078	.392	.109		.070	.719	.001
	N	20	20	20	20	20	20	20
Jongkok	Pearson Correlation	.175	.364	.080	.413	1	.388	.733**
	Sig. (2-tailed)	.460	.115	.736	.070		.091	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20
Bungkuk	Pearson Correlation	.068	.464*	.200	.086	.388	1	.600**
	Sig. (2-tailed)	.777	.039	.399	.719	.091		.005
	N	20	20	20	20	20	20	20
jum_varpos	Pearson Correlation	.598**	.635**	.482*	.677**	.733**	.600**	1

Sig. (2-tailed)	.005	.003	.031	.001	.000	.005	
N	20	20	20	20	20	20	20

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**c. Hasil analisis realibilitas kuisioner *Self Administered Questionnaire on Occupational Physical Demands***

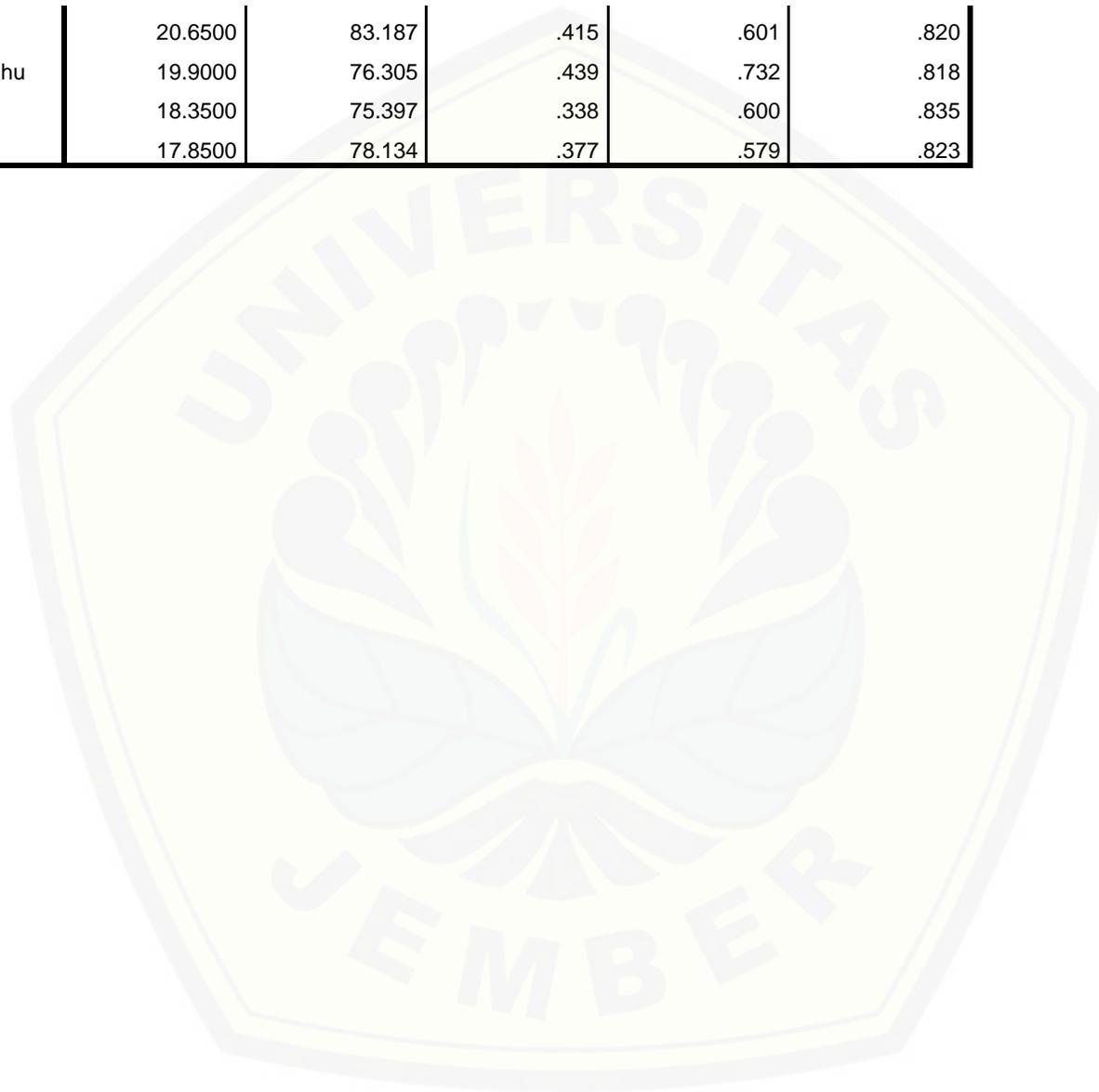
**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.826	.839	12

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
angkat 1 tangan	19.4000	84.989	.236	.735	.830
angkat 2 tangan	18.9500	77.945	.417	.822	.819
atas pundak	20.2000	73.747	.660	.819	.799
atas satu bahu	20.1000	77.253	.517	.901	.811
tarik barang	19.8000	69.642	.773	.844	.787
dorong barang	20.3000	77.800	.658	.938	.804
Berdiri	19.0000	74.632	.627	.843	.802
Duduk	18.7000	79.905	.548	.479	.811

Berlutut	20.6500	83.187	.415	.601	.820
kerja atas bahu	19.9000	76.305	.439	.732	.818
Jongkok	18.3500	75.397	.338	.600	.835
bungkuk	17.8500	78.134	.377	.579	.823



**LAMPIRAN J. HASIL PENELITIAN**a. Data nama responden dan riwayat kegiatan *manual handling*

Nama	Bawa 1 tangan	Bawa 2 tangan	Panggul punggung	Panggul bahu	Tarik	Dorong	Tingkt. Manual handling
RS	2.00	.00	.00	.00	3.00	3.00	2.00
WA	2.00	2.00	.00	2.00	.00	2.00	2.00
S	2.00	2.00	.00	2.00	.00	.00	2.00
EW	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
J	2.00	2.00	.00	.00	.00	.00	1.00
S	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
S	3.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
WS	2.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00
AS	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
SF	.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00
EM	1.00	2.00	2.00	2.00	.00	.00	1.00
S	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	2.00
B	1.00	1.00	2.00	1.00	.00	.00	1.00
KK	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00
SB	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00
R	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
SK	2.00	2.00	4.00	4.00	.00	.00	1.00
ME	1.00	1.00	.00	.00	2.00	2.00	2.00
JS	2.00	3.00	.00	.00	.00	.00	1.00
Y	2.00	1.00	.00	.00	.00	.00	1.00
L	2.00	1.00	.00	.00	.00	.00	2.00
H	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00
TS	.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00
EA	2.00	2.00	.00	.00	2.00	2.00	1.00
BP	.00	3.00	2.00	.00	.00	.00	1.00
SM	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00
NM	1.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00
HS	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00	2.00
HSM	2.00	2.00	.00	.00	.00	.00	1.00
KR	3.00	3.00	.00	.00	.00	.00	2.00
AR	.00	2.00	2.00	.00	.00	.00	2.00
RN	.00	.00	.00	.00	.00	.00	2.00

## b. Data nama responden dan riwayat postur kerja

Nama	Berdiri	Duduk	Lutut	Atas bahu	Jongkok	Bungkuk	Tingkt. Postur kerja
RS	4.00	2.00	3.00	.00	4.00	.00	2.00
WA	2.00	2.00	.00	.00	.00	.00	1.00
S	5.00	.00	5.00	.00	5.00	.00	2.00
EW	4.00	5.00	.00	.00	.00	5.00	2.00
J	.00	4.00	.00	.00	.00	.00	1.00
S	3.00	3.00	.00	.00	5.00	5.00	2.00
S	4.00	3.00	.00	.00	5.00	5.00	2.00
WS	1.00	5.00	.00	.00	.00	.00	1.00
AS	5.00	5.00	.00	.00	5.00	5.00	2.00
SF	3.00	4.00	.00	.00	5.00	5.00	2.00
EM	5.00	5.00	4.00	.00	5.00	5.00	1.00
S	1.00	5.00	.00	.00	.00	1.00	2.00
B	5.00	3.00	.00	.00	5.00	1.00	1.00
KK	5.00	5.00	.00	.00	.00	.00	2.00
SB	4.00	4.00	1.00	.00	5.00	5.00	2.00
R	3.00	5.00	.00	.00	5.00	.00	1.00
SK	5.00	5.00	5.00	.00	5.00	5.00	2.00
ME	4.00	4.00	.00	.00	.00	.00	2.00
JS	5.00	4.00	5.00	.00	5.00	5.00	2.00
Y	3.00	5.00	.00	.00	.00	4.00	2.00
L	5.00	5.00	.00	4.00	.00	5.00	2.00
H	5.00	5.00	.00	.00	3.00	.00	2.00
TS	2.00	5.00	.00	.00	.00	5.00	1.00
EA	2.00	5.00	.00	.00	.00	.00	2.00
BP	.00	5.00	.00	.00	5.00	5.00	2.00
SM	3.00	4.00	.00	.00	.00	.00	2.00
NM	5.00	3.00	.00	.00	.00	5.00	1.00
HS	2.00	5.00	.00	.00	.00	5.00	2.00
HSM	3.00	3.00	.00	.00	5.00	5.00	1.00
KR	2.00	5.00	.00	.00	.00	5.00	2.00
AR	4.00	4.00	.00	.00	.00	.00	2.00
RN	2.00	5.00	.00	.00	.00	.00	2.00

c. Data nama, pekerjaan, usia, lama sakit sebelum memeriksakan diri dan tingkat disabilitas

Nama	Sex	Usia	Pendidikan	Lama nyeri sbmlm periksa	Pekerjaan	Tingkt. Disabilitas
RS	L	73	SMP	3 hari	Pensiunan	2.00
WA	L	68	S1	21 hari	Pensiunan	1.00
S	L	58	SD	21 hari	Pekerja	1.00
EW	P	66	Diploma	4 hari	Guru	2.00
J	P	35	SD	84 hari	IRT	2.00
S	P	72	SD	5 hari	Pensiunan	1.00
S	P	28	SD	84 hari	IRT	2.00
WS	P	66	S1	84 hari	Pensiunan	1.00
AS	L	66	SMA	84 hari	Pensiunan	1.00
SF	P	51	SD	84 hari	IRT	1.00
EM	L	85	S1	84 hari	Pensiunan	3.00
S	L	63	SMA	28 hari	Pensiunan	2.00
B	L	71	SMP	84 hari	Pensiunan	2.00
KK	P	57	SMP	84 hari	IRT	2.00
SB	P	76	SMA	84 hari	Pensiunan	1.00
R	P	49	SMA	56 hari	Pegawai	2.00
SK	L	59	SD	56 hari	Petani	2.00
ME	L	31	S1	56 hari	Guru	2.00
JS	L	60	S2	84 hari	Dosen	2.00
Y	P	56	SMA	4 hari	IRT	1.00
L	P	78	SD	84 hari	IRT	2.00
H	P	66	Diploma	84 hari	Pensiunan	1.00
TS	P	52	S1	84 hari	Guru	1.00
EA	L	38	SMA	14 hari	Guru	1.00
BP	L	51	S1	84 hari	Wiraswasta	2.00
SM	P	60	SD	56 hari	Petani	2.00
NM	P	48	SMA	14 hari	IRT	1.00
HS	P	83	SD	84 hari	Pensiunan	3.00
HSM	P	66	SMP	35 hari	IRT	1.00
KR	L	49	SMA	56 hari	Pegawai	1.00
AR	L	51	SMA	2 hari	Pegawai	1.00
RN	L	76	SMA	56 hari	Pensiunan	2.00

d. Hasil statistik deskriptif

**Jenis Kelamin**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
L	15	46.9	46.9	46.9
Valid P	17	53.1	53.1	100.0
Total	32	100.0	100.0	

**Usia**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
28	1	3.1	3.1	3.1
31	1	3.1	3.1	6.3
35	1	3.1	3.1	9.4
38	1	3.1	3.1	12.5
48	1	3.1	3.1	15.6
49	2	6.3	6.3	21.9
51	3	9.4	9.4	31.3
52	1	3.1	3.1	34.4
56	1	3.1	3.1	37.5
57	1	3.1	3.1	40.6
58	1	3.1	3.1	43.8
Valid 59	1	3.1	3.1	46.9
60	2	6.3	6.3	53.1
63	1	3.1	3.1	56.3
66	5	15.6	15.6	71.9
68	1	3.1	3.1	75.0
71	1	3.1	3.1	78.1
72	1	3.1	3.1	81.3
73	1	3.1	3.1	84.4
76	2	6.3	6.3	90.6
78	1	3.1	3.1	93.8
83	1	3.1	3.1	96.9
85	1	3.1	3.1	100.0
Total	32	100.0	100.0	

**Tingkatan disabilitas**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
sangat ringan	12	37.5	37.5	37.5
ringan	3	9.4	9.4	46.9
Valid sedang	15	46.9	46.9	93.8
berat	2	6.3	6.3	100.0
Total	32	100.0	100.0	

**Jenis pekerjaan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Dosen	1	3.1	3.1	3.1
Guru	4	12.5	12.5	15.6
IRT	8	25.0	25.0	40.6
Pegawai	3	9.4	9.4	50.0
Valid Pekerja	1	3.1	3.1	53.1
Pensiunan	12	37.5	37.5	90.6
Petani	2	6.3	6.3	96.9
Wiraswasta	1	3.1	3.1	100.0
Total	32	100.0	100.0	

**LAMPIRAN K. HASIL ANALISIS DATA**

**Hasil uji korelasi Spearman**

**Correlations**

		disabliitas_2	man_hand	postur_kerja
disabliitas_2	Correlation Coefficient	1.000	.055	-.054
	Sig. (2-tailed)	.	.763	.769
	N	32	32	32
Spearman's rho man_hand	Correlation Coefficient	.055	1.000	.250
	Sig. (2-tailed)	.763	.	.168
	N	32	32	32
postur_kerja	Correlation Coefficient	-.054	.250	1.000
	Sig. (2-tailed)	.769	.168	.
	N	32	32	32