

SKRIPSI

HUBUNGAN DURASI DAN POSISI KERJA TERHADAP *LOW BACK PAIN* PADA TENAGA KERJA DI KANTOR DINAS KESEHATAN KABUPATEN MOROWALI

Disusun dan diajukan oleh

NUR AMNY ISLAMI DJALY

R021181311



PROGRAM STUDI FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

SKRIPSI

**HUBUNGAN DURASI DAN POSISI KERJA TERHADAP *LOW BACK PAIN* PADA TENAGA KERJA DI KANTOR DINAS
KESEHATAN KABUPATEN MOROWALI**

Disusun dan diajukan oleh

NUR AMNY ISLAMI DJALY

R021181311

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi



PROGRAM STUDI FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**HUBUNGAN DURASI DAN POSISI KERJA TERHADAP *LOW BACK PAIN* PADA TENAGA KERJA DI KANTOR DINAS KESEHATAN
KABUPATEN MOROWALI**

Disusun dan diajukan oleh

NUR AMNY ISLAMI DJALY

R021181311

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi

Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 14 Juli 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Pembimbing I



Yery Mustari S.Ft., Physio, M.ClinRehab

NIP. 19929217 202101 5 001

Pembimbing II



Hamisah S.Ft., Physio, M.Biomed

NIP. 19761204 200003 2 004

Mengetahui,



Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes

NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Amny Islami Djaly

NIM : R021181311

Program Studi : Fisioterapi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

Hubungan Durasi dan Posisi Kerja terhadap *Low Back Pain* pada Tenaga Kerja di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Juli 2022

Yang menyatakan



Nur Amny Islami Djaly

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabaraktuh.

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji syukur yang teramat tinggi penulis panjatkan kepada Allah Subhahanu Wa Ta'ala karena berkat rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Hubungan Durasi dan Posisi Kerja terhadap Low Back Pain pada Tenaga Kerja Di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali” dapat terselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa penulis tuturkan kepada Rasulullah Shalallahu 'Alaihi Wasallam yang telah membawa kita dari alam yang gelap menuju alam yang terang benderang akan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) Fisioterapi di Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa tidak terbatas halang dan rintangan dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan dalam skripsi ini, oleh karena itu izinkan penulis untuk mengucapkan banyak terima kasih dengan penuh hormat dan setulus hati kepada kedua orang tua penulis Aminuddin Djaly dan Sitti Rahmah Djauhar atas kasih sayang, doa, nasihat, dan motivasi, serta dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Penyusunan skripsi ini tidak semudah membalikkan telapak tangan, sehingga terasa ganjil jika penyusunan skripsi ini dapat terwujud tanpa bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio., M.Kes selaku Guru Besar Program Studi Fisioterapi Universitas Hasanuddin yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis.
2. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes yang memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis.

3. Bapak Yery Mustari, S.Ft., Physio., M.ClinRehab dan Ibu Hamisah, S.Ft., Physio., M.Biomed., selaku pembimbing yang selalu menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi.
4. Ibu Melda Putri, S.Ft., Physio, M.Kes dan Bapak Asdar Fajrin Multazam, S. Ft., Physio., M. Kes, selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan, kritik, dan saran yang membangun terkait skripsi ini, sehingga penulis mendapatkan banyak pelajaran.
5. Bapak Ashar M. Ma'ruf, S.E., M.Si selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali beserta jajarannya yang bersedia memberikan izin dan berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang membagikan ilmu dan pengalamannya kepada penulis serta seluruh Staff Administrasi Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin yang senantiasa membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
7. Kakak-kakak penulis Aminah, Atut, Arif, Ridwan, dan Irma serta keponakan penulis Naura, Fathir, Arum, dan Ara yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
8. Sahabat Penulis Husnul, Yulisar, Alifah, Nurhalizah, dan Mutmainnah yang selalu memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini, serta memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
9. Teman seperjuangan Vest18ular yang berjuang sama-sama sejak awal masuk perkuliahan.
10. Seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini.

Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini, semoga Allah Subhahanu Wa Ta'ala selalu melindungi dan memberikan pahala yang melimpah.
Aamiin ya robbal 'alamiin.

Makassar, Juli 2022

Nur Amny Islami Djaly

ABSTRAK

Nama : Nur Amny Islami Djaly
Program Studi : Fisioterapi
Judul Skripsi : Hubungan Durasi dan Posisi Kerja terhadap *Low Back Pain* pada Tenaga Kerja di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali.

Pendahuluan: Seseorang yang aktif secara ekonomi akan menghabiskan sebagian besar waktunya di tempat kerja. Pekerjaan dan kondisi kerja memiliki pengaruh yang cukup kuat terhadap pemerataan kesehatan. Lingkungan kerja dan tuntutan pekerjaan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap cedera yang terjadi pada otot, tulang, dan sendi atau biasa disebut *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* seperti nyeri punggung (*Low Back Pain*). Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara durasi dan posisi kerja terhadap *Low Back Pain* pada tenaga kerja di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain studi *cross sectional*, dengan metode *purposive sampling*. Hasil: Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara durasi kerja dengan keluhan *Low Back Pain* ($p < 0.05$) dan terdapat hubungan antara posisi leher ($p < 0.05$), punggung ($p < 0.05$), dan kaki ($p = 0.044$) ketika bekerja dengan keluhan *Low Back Pain*.

Kata Kunci : Durasi Kerja, Posisi Kerja, *Low Back Pain*, Tenaga Kerja.

ABSTRACT

Name : Nur Amny Islami Djaly
Study Program : *Physiotherapy*
Tittle : *The Correlation between Duration and Work Position on Low Back Pain in Workers at the Morowali District Health Office.*

Introduction: An economically active person will spend most of their time at work. Employment and working conditions have a strong influence on health equity. The environment and work demand have a significant contribution to injuries that occur to muscles, bones, and joints it's called Musculoskeletal Disorders (MSDs) such as low back pain. Objective: This study aims to determine the correlation between duration and work position on Low Back Pain in workers at the Morowali District Health Office. Methods: This research is an analytic observational study with a cross sectional study design, with purposive sampling method. Results: This study shows that there is a correlation between duration of work and Low Back Pain ($p < 0.05$) and there is a correlation between the position of the neck ($p < 0.05$), back ($p < 0.05$), and legs ($p = 0.044$) when working with Low Back Pain.

Key Word : Working Duration, Working position, Low Back Pain, Worker

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Anatomi Vertebra.....	5
2.2 <i>Low Back Pain</i>	8
2.3 Tinjauan Umum Posisi Kerja.....	16
2.4 Tinjauan Umum Durasi Kerja.....	17
2.5 Properti Psikometri <i>Oswestry Disability Index (ODI)</i>	18
2.6 Properti Psikometris <i>BRIEF Survey (Base Risk Identification of Ergonomic Factor)</i>	19
2.7 <i>Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)</i>	20
2.8 Tinjauan Umum tentang Tenaga Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali 21	
2.9 Kerangka Teori	22
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	23
3.1 Kerangka Konsep.....	23
3.2 Hipotesis	23

BAB IV METODE PENELITIAN	24
4.1 Rancangan Penelitian.....	24
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
4.3 Populasi dan Sampel.....	24
4.4 Alur Penelitian	25
4.5 Variabel penelitian	26
4.6 Alat, Bahan, dan Instrumen Penelitian.....	27
4.7 Prosedur Penelitian	28
4.8 Pengolahan dan Analisis Data.....	28
4.9 Masalah Etika.....	29
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
1.1 Hasil Penelitian	31
1.2 Pembahasan.....	41
1.3 Keterbatasan Penelitian.....	50
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
6.1 Kesimpulan	51
6.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Otot-otot ekstensor, deskripsi, dan gerakannya	7
2. Otot-otot fleksor, deskripsi, dan gerakannya	8
3. Karakteristik sampel.....	31
4. Distribusi dan persentasi resiko durasi kerja berdasarkan jenis kelamin..	32
5. Distribusi dan persentasi resiko posisi kerja berdasarkan jenis kelamin. .	34
6. Distribusi dan persentasi posisi kerja berdasarkan usia.	35
7. Distribusi dan persentasi posisi kerja berdasarkan aktivitas fisik.....	35
8. Distribusi dan persentasi <i>LBP</i> berdasarkan usia dan tingkat aktivitas.....	38
9. Distribusi dan persentasi <i>LBP</i> berdasarkan jenis kelamin.	38
10. Distribusi dan persentasi <i>Low Back Pain (LBP)</i> berdasarkan durasi.....	39
11. Hasil uji korelasi <i>Spearman</i> durasi kerja dengan <i>LBP</i>	39
12. Distribusi dan persentasi <i>Low Back pain (LBP)</i> berdasarkan posisi.....	40
13. Hasil uji korelasi <i>Spearman</i> posisi kerja dengan <i>LBP</i>	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Anantomi vertebra.....	5
2. Peta persebaran masalah kesehatan yang membutuhkan rehabilitasi	9
3. Kerangka teori.....	22
4. Kerangka konsep.....	23
5. Alur penelitian.....	26
6. Distribusi frekuensi resiko durasi kerja berdasarkan usia.....	33
7. Distribusi frekuensi durasi kerja berdasarkan aktivitas fisik.	33
8. Gambaran posisi kerja regio leher.....	36
9. Gambaran posisi kerja regio punggung.....	36
10. Gambaran posisi kerja regio kaki.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Lembar Penjelasan Untuk Responden	60
2. Informed Consent.....	61
3. Formulir Data Diri Responden.....	62
4. Lembar Pemeriksaan BRIEF Survey	63
5. Kuesioner Penilaian <i>LBP (ODI)</i>	64
6. Kuesioner Penilaian Aktivitas Fisik (GPAQ)	67
7. Surat Izin Penelitian	73
8. Surat Persetujuan Etik	74
9. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian.....	75
10. Hasil Analisis SPSS	76
11. Dokumentasi	83

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/singkatan	Arti dan keterangan
<i>MSDs</i>	<i>Musculoskeletal Disorder's</i>
<i>CTS</i>	<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
<i>LBP</i>	<i>Low Back Pain</i>
et al	Dan kawan-kawan
CO	Karbonmonoksida
<i>ATP</i>	<i>Adenosine Triphospate</i>
<i>ADP</i>	<i>Adenosine Diphospate</i>
<i>ODI</i>	<i>Oswestry Disability Index</i>
<i>BRIEF</i>	<i>Base Risk Identification of Ergonomic Factor</i>
KBBI	Kamus Besar Bahasa Indonesia
ASN	Aparatur Sipil Negara
PHL	Pekerja Harian Lepas
IMT	Indeks Massa Tubuh
<i>GPAQ</i>	<i>Global Physical Activity Questionnaire</i>
<i>WHO</i>	<i>World Health Organization</i>
<i>MET</i>	<i>Metabolic equivalent</i>
BKN	Badan Kepegawaian Negara
PNS	Pegawai Negeri Sipil
UU	Undang-Undang
No	Nomor
<i>HSE</i>	<i>Health, Security, and Environment</i>
<i>SPSS</i>	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia pada dasarnya memiliki kebutuhan dalam hidupnya, oleh karena itu manusia melakukan kegiatan ekonomi. Kegiatan ekonomi adalah semua kegiatan yang dilakukan oleh manusia dengan tujuan memenuhi kebutuhan hidupnya (Marginingsih, 2019). Orang yang aktif secara ekonomi menghabiskan rata-rata sekitar sepertiga waktu mereka di tempat kerja. Pekerjaan dan kondisi kerja memiliki pengaruh yang kuat terhadap pemerataan kesehatan (World Health Organization, 2017).

Pada tahun 2021 jumlah tenaga kerja Indonesia yang bekerja sebagai buruh, karyawan, atau pegawai adalah sekitar 49.088.368 orang (Badan Pusat Statistik, 2021b). Untuk wilayah Kabupaten Morowali, jumlah tenaga kerja yang tercatat pada tahun 2020 yaitu sekitar 54.721 dengan 21.347 orang bekerja sebagai buruh/karyawan/pegawai yang memiliki jam kerja rata-rata 41 jam per minggu (Badan Pusat Statistik Morowali, 2020). Lingkungan kerja dan tuntutan pekerjaan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap cedera yang terjadi pada otot, tulang, dan sendi atau biasa disebut *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* seperti *sprain*, *strain*, nyeri punggung, *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*, dan *Hernia* (Center for Disease Control and Prevention, 2020).

Low Back Pain (LBP) biasanya didefinisikan sebagai nyeri, spasme, stiffness yang terlokalisasi di bagian bawah costa dan di atas lipatan gluteal inferior dengan atau tanpa nyeri yang menjalar pada tungkai (Koes, Van Tulder and Thomas, 2006a). *LBP* dapat disebabkan oleh beragam kelainan yang terjadi pada vertebra, otot disekitar vertebra, diskus intervertebralis, sendi, maupun struktur lain yang menyokong tulang belakang (Andini, 2015). Faktor resiko *LBP* meliputi usia, riwayat merokok, masa kerja, posisi kerja, dan obesitas (Andini, 2015). Pemicu *LBP* yang paling sering adalah duduk terlalu lama, sikap duduk yang salah, postur tubuh yang tidak ideal, aktivitas yang berlebihan, serta trauma (Anggraika, Apriany and Pujiana, 2019).

Low Back Pain (LBP) atau biasa dikenal sebagai nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan yang cukup banyak terjadi pada negara-negara

maju maupun berkembang. Secara global, sekitar 2,41 milyar orang memiliki kondisi yang harus direhabilitasi. Jumlah ini meningkat sebesar 63% dari tahun 1990 sampai 2019. Asia Tenggara merupakan wilayah tertinggi kedua di dunia yang membutuhkan pelayanan rehabilitasi (593 Juta orang). Jenis gangguan kesehatan yang paling banyak harus direhabilitasi yaitu gangguan musculoskeletal dengan *LBP* sebagai kasus yang paling banyak (568 juta orang) pada 134 dari 204 negara yang dianalisis (Cieza *et al.*, 2020). Data epidemiologi *LBP* di Indonesia berdasarkan sebuah studi yang dilakukan di 13 kota besar di Indonesia menunjukkan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah terdapat pada 21,8% dari 8.160 orang (Cahaya, Gde and Asmara, 2020).

Penelitian terkait durasi dan posisi kerja serta hubungannya dengan *LBP* sudah cukup banyak dilakukan, akan tetapi belum ditemukan konsistensi dalam penelitian-penelitian tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Dinata (2021), menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara durasi kerja terhadap kejadian *LBP*, akan tetapi penelitian tersebut memiliki keterbatasan yakni hanya dilakukan dalam bentuk *literature review*. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Cahyani, Hasan, & Rumastika (2020) menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara durasi dan postur kerja dengan keluhan *LBP*, akan tetapi keterbatasan dalam penelitian tersebut ialah menggunakan sampel yang jumlahnya sedikit sehingga hasilnya sulit digeneralisasi. Sementara beberapa penelitian lainnya menyatakan bahwa baik durasi maupun posisi kerja memiliki hubungan dengan kejadian nyeri punggung (Wijayanti *et al.*, 2019).

Dari hasil wawancara yang dilakukan pada tenaga kerja di Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali, ditemukan cukup banyak tenaga kerja yang mengeluhkan *LBP*. Selain itu berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, kebanyakan masyarakat di Kabupaten Morowali khususnya para tenaga kerja di Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali kurang memedulikan *LBP* dan cenderung membiarkan jika merasakan gejalanya (Data Primer, 2022). Durasi kerja yang lebih dari lima jam per hari dengan waktu kerja lima hari dalam satu minggu membuat para tenaga kerja cenderung enggan memeriksakan diri ketika merasakan *LBP* dan lebih memilih untuk istirahat dibandingkan memeriksakan diri di Rumah Sakit atau Pusat Kesehatan Masyarakat maupun klinik kesehatan

jika mulai merasakan gejala *LBP*. Jika dibiarkan keluhan terkait *LBP* akan semakin parah dan berlangsung lama, sehingga dapat menyebabkan disabilitas, penurunan produktivitas kerja serta peningkatan biaya untuk mendapatkan perawatan (Dutmer *et al.*, 2019). Adanya beragam pendapat terkait penelitian sebelumnya, disertai dengan adanya suspek *LBP* karena durasi kerja yang lama pada populasi penelitian ini, sebagai seorang mahasiswa fisioterapi yang nantinya akan memberikan pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu maupun kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh, sehingga penulis tertarik untuk meneliti hubungan antara durasi dan posisi kerja dengan kejadian *Low Back Pain* pada tenaga kerja di Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah durasi kerja dan posisi ketika bekerja memiliki hubungan dengan kejadian *LBP* pada tenaga kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketuinya hubungan antara durasi dan posisi kerja terhadap kejadian *LBP* pada tenaga kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Diketuinya distribusi terkait resiko durasi kerja yang dapat menimbulkan *LBP* pada tenaga kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali.
- 2) Diketuinya gambaran terkait resiko posisi kerja yang dapat menimbulkan *LBP* pada tenaga kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali.
- 3) Diketuinya hubungan antara durasi kerja dengan kejadian *LBP*.
- 4) Diketuinya hubungan antara posisi kerja dengan kejadian *LBP*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

- 1) Sebagai sumber pengetahuan tentang durasi dan posisi kerja yang cenderung dapat menimbulkan *LBP*.

- 2) Sebagai bahan pustaka baik di tingkat program studi, fakultas, maupun tingkat universitas.
- 3) Sebagai bahan kajian, perbandingan maupun rujukan bagi penelitian selanjutnya tentang durasi dan posisi kerja yang cenderung dapat menimbulkan *LBP*.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

- 1) Bagi Peneliti

Penelitian ini menambah wawasan peneliti tentang gambaran terkait durasi dan posisi kerja yang dapat menimbulkan *LBP* pada tenaga kerja.

- 2) Bagi Tenaga Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali

- Penelitian dapat menjadi pertimbangan untuk menghindari hal-hal yang dapat menimbulkan keluhan *LBP* pada tenaga kerja.
- Penelitian ini dapat menjadi data awal terkait angka kejadian *LBP* pada kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali dan dapat menjadi acuan kedepannya terkait prevalensi *LBP* di Kabupaten Morowali.

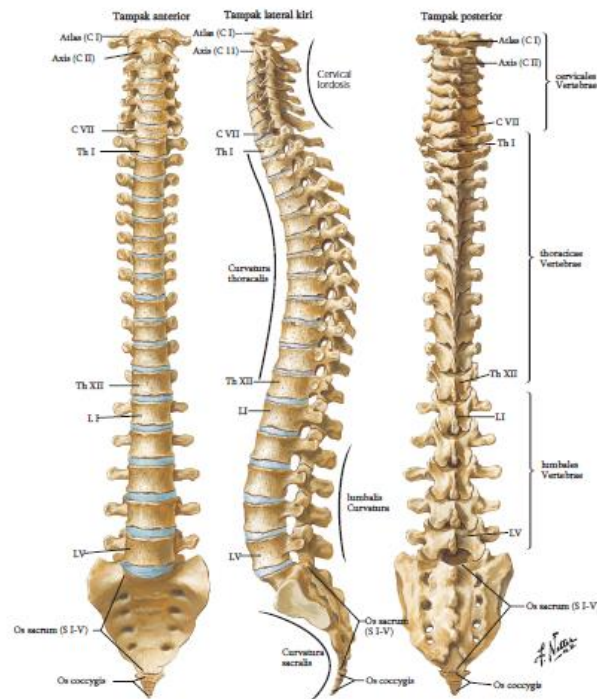
- 3) Bagi Instansi Pendidikan Fisioterapi

Penelitian ini dapat digunakan untuk pengembangan analisis fisioterapi terkait berapa lama durasi dan bagaimana posisi kerja yang dapat menimbulkan *LBP* sehingga dapat memperluas kompetensi fisioterapi dari segi preventif dan promotif.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Vertebra

Vertebra atau tulang belakang membentuk dua perlima panjang tubuh dari manusia dan seperempat dari panjang vertebra berasal dari lempeng antar vertebra atau biasa disebut *intervertebral disc* (Waschke, Böckers and Paulsen, 2018). Secara umum vertebra terbagi menjadi beberapa bagian yaitu *cervical*(7), *thoracic*(12), *lumbar*(5), *sacrum*(5), dan *coccyges*(4). Vertebra memiliki lengkung fisiologis jika dilihat dari sisi sagital, sehingga terlihat seperti huruf “S”. *Columna vertebrales* pada *cervical* dan *lumbar* melengkung konveks ke depan atau biasa disebut lordosis. Sedangkan pada *thoracic* dan *sacrum/coccyges* melengkung konkaf ke depan atau biasa disebut kifosis (Waschke, Böckers and Paulsen, 2018).



Gambar 2.1 Anatomi vertebra

(sumber : Netter, 2014)

Secara anatomi bagian pinggang bawah merupakan keseluruhan bagian dari *lumbar* ditambah dengan bagian *sacrum*. Regio *lumbar* terdiri dari 5 *vertebral body*, 4 *intervertebrales discs*, dengan 1 *discuss* pada *thoracolumbar junction* dan *lumbosacral junction*. Selain itu struktur *lumbar* terlihat lebih besar dibandingkan dengan bagian vertebra lainnya. Hal ini disebabkan karena *lumbar* merupakan bagian vertebra yang paling banyak menerima beban mekanik (Suyasa, Setiawan and Wibowo, 2018).

Vertebral body bersama dengan *intervertebrales discs* dihubungkan oleh beberapa ligamen yaitu ligamen longitudinal anterior, posterior dan flavum. Ligamen longitudinal anterior merupakan ligamen fibrosa kuat yang menyelubungi dan menghubungkan aspek anterior *vertebra body* dan *intervertebrales discs* yang berjalan dari permukaan pelvis dari sakrum ke tuberkel anterior os atlas. Ligamen ini menjaga stabilitas sendi antara *vertebrale body* dan mencegah hiperekstensi kolumna *vertebralis*. Sedangkan ligamen longitudinal posterior berada dalam kanalis *vertebralis* sepanjang aspek posterior badan vertebra. Ligamen ini menempel ke *discs intervertebralis* dan ujung posterior badan vertebra axis sampai ke sakrum yang berfungsi mencegah hiperfleksi kolumna vertebra dan protrusi posterior *discs intervertebralis*. Ligamen flavum merupakan interlaminar ligamen yang berada di dalam kanalis *spinalis* yang menyelimuti dinding dorsalnya. Bagian medial ligamen ini lebih tebal dan menyatukan lamina sedangkan bagian lateral lebih tipis menyelimuti sendi serta menyatu dengan kapsul fibrosa sendi facet (Suyasa, Setiawan and Wibowo, 2018).

Otot merupakan alat gerak aktif. Tanpa sokongan otot, vertebra tidaklah stabil. Berikut otot-otot yang menyokong pergerakan dari vertebra (Vitriana, 2010).

Tabel 2.1 Otot-otot ekstensor, deskripsi, dan gerakannya.

Otot	Deskripsi dan Gerakannya
1. <i>Semi spinalis (thoracic)</i>	Otot ini berjalan diagonal ke atas tulang belakang. Origonya pada <i>processus transversus vertebrae thoracic</i> ke enam hingga ke sepuluh. Insersinya pada <i>processus spinosus vertebrae thoracic</i> atas dan <i>cervical</i> bawah. Ketika dua otot bekerja bersama, maka otot ini akan membantu ekstensi batang tubuh. Bila terpisah, otot ini akan membantu fleksi lateral batang tubuh dan merotasikannya ke sisi yang berlawanan.

2. *Erector spinae (sacrospinalis)* Otot ini berjalan naik dari perlekatannya di bagian dorsal *crista iliaca*, *crista sacralis medial* dan *lateral*, serta *vertebrae lumbar* dan *thoracic*. Terbagi menjadi tiga bagian ketika mencapai bagian atas *vertebrae lumbar*, yang berjalan dari *lateral* ke *medial*, yaitu *iliocostalis* (insersi : sudut *costa*), *longissimus* (insersi : *processus transversus lumbar* dan *vertebrae thoracic*) dan *spinalis* (insersi : bagian *posterior vertebrae*). Otot ini berinsersi di bagian belakang *costa* di beberapa tempat menuju *vertebrae thoracic* dan *cervical* serta ke dasar *cranium*. Otot ini akan mengekstensikan, rotasi dan fleksi *lateral* batang tubuh dan leher di sisi sesuai lokasinya.
3. *Multifidus* Otot ini (atau kelompok otot) berjalan kebawah dari sisi tulang belakang. Origonya pada bagian *posterior sacrum*, bagian atas *iliaca* dan *processus transversus vertebrae thoracic* dan *lumbar*. Otot akan berjalan secara diagonal ke atas dan melekat pada *processus spinosus vertebrae*. Bekerja bersama, maka otot ini akan menyebabkan ekstensi batang tubuh dan leher; bila bekerja tunggal, akan sebabkan batang tubuh dan leher berotasi ke sisi yang berlawanan dan fleksi *lateral*.

(Sumber : Aspek Anatomi dan Biomekanik Tulang Lumbosakral dalam Hubungannya dengan Nyeri Pinggang, 2010)

Tabel 2.2 Otot-otot fleksor, deskripsi, dan gerakannya.

Otot	Deskripsi dan Gerakannya
1. <i>Rectus abdominis</i>	Dua otot <i>rectus abdominis</i> berjalan vertikal ke atas didepan abdomen. Perlekatan proksimal setiap ototnya adalah diatas tulang pubis dan ligamen-ligamen yang melapisinya di depan pubis. Perlekatan distalnya adalah pada <i>costa cartilage</i> ke lima, enam dan tujuh. Otot ini akan menekan abdomen dan memfleksikan batang tubuh. Ketika hanya satu otot yang berkontraksi, maka otot tersebut akan membantu fleksi lateral.
2. <i>Obliquus externus abdominis</i>	Otot ini berjalan diagonal melintasi bagian depan dan sisi abdomen. Perlekatan proksimalnya pada delapan <i>costa</i> terbawah. Berjalan secara diagonal ke bawah dan melekat pada <i>crista ilium</i> bagian atas, pubis, dan <i>linea alba</i> . Otot ini akan menekan abdomen dan menyebabkan batang tubuh fleksi, lateral fleksi ke arah yang sama dan rotasi ke sisi yang berbeda.
3. <i>Obliquus internus abdominis</i>	Otot ini berjalan dibawah otot <i>obliquus externus abdominis</i> dan serabut-serabut dari dua otot berjalan pada sudut tegak lurus satu dengan yang lainnya. Perlekatan proksimalnya pada <i>crista iliaca</i> . Berjalan longitudinal ke atas dan ke depan, melekat pada enam <i>costa</i> terbawah dan <i>linea alba</i> . Otot ini akan menekan abdomen, sebabkan fleksi batang tubuh, fleksi lateral, dan rotasi ke sisi yang sama.
4. <i>Psoas major</i>	Otot kuat ini berjalan secara vertikal melalui bagian dalam regio pelvis. Perlekatan bagian proksimalnya pada <i>corpus</i> dan <i>processus transversus vertebrae thoracic</i> yang terakhir dan seluruh <i>lumbar vertebrae</i> . Diantara serabut-serabut otot ini berlalu arteri dan vena

lumbal serta *rami communicantes simpatic*. Otot ini akan berjalan ke bawah dan melekat di bagian dalam *caput femur*. Otot ini memfleksikan dan merotasikan paha ke lateral dan membantu fleksi batang tubuh. Memegang peranan penting dalam mempertahankan postur berdiri dan duduk.

5. *Iliacus* Otot ini berjalan dari *fossa iliaca* dan bersatu dengan *psaos* dibawah *ligamentum inguinal*, menyilang kapsul sendi pinggul dan berinsersi ke dalam *trochanter minor femur*. Otot-otot ini akan memfleksikan *lumbal* ke sisi yang sama.
6. *Quadratus lumborum* Otot ini berjalan ke atas di bagian lateral *columna vertebralis* antara *ilium* dan bagian bawah *costa*. Origonya adalah pada bagian posterior *crista iliaca* dan *ligament iliolumbar* dan berinsersi ke dalam *costa* dua belas dan ujung atas *processus transversus vertebrae lumbal* ke empat. Otot ini memfiksasi *costa* dua belas ke bawah melawan traksi yang dihasilkan oleh diafragma selama inspirasi. Menyebabkan fleksi batang tubuh ke lateral dan ekstensi.

(Sumber : Aspek Anatomi dan Biomekanik Tulang Lumbosakral dalam Hubungannya dengan Nyeri Pinggang, 2010)

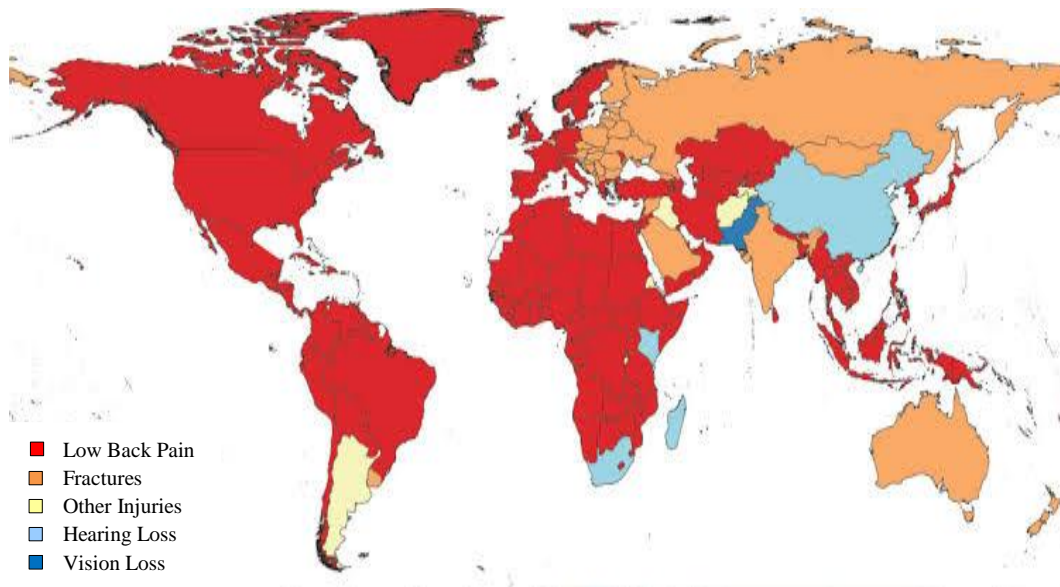
2.2 Low Back Pain

2.2.1 Definisi Low Back Pain

Low Back Pain (LBP) merupakan suatu kondisi dimana penderitanya merasakan nyeri, spasm, stiffness yang terlokalisasi di bagian bawah *costa* dan di atas lipatan gluteal inferior dengan atau tanpa nyeri yang menjalar pada tungkai (Koes, Van Tulder and Thomas, 2006b). Nyeri pada *LBP* dapat berupa nyeri tumpul, nyeri yang konstan hingga tiba-tiba, nyeri yang tajam, ataupun nyeri yang terasa seperti ditembak. Nyeri tersebut dapat disebabkan karena kecelakaan, mengangkat beban yang berat, ataupun karena degeneratif (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2020).

Low Back Pain (LBP) atau biasa dikenal sebagai nyeri punggung bawah merupakan masalah kesehatan yang cukup banyak terjadi pada negara-negara maju maupun berkembang. Secara global, sekitar 2,41 milyar orang memiliki kondisi yang harus direhabilitasi. Jumlah ini meningkat sebesar 63% dari tahun 1990 sampai 2019. Asia Tenggara merupakan wilayah tertinggi kedua di dunia yang membutuhkan pelayanan rehabilitasi (593 juta orang). Jenis gangguan kesehatan yang paling banyak harus direhabilitasi yaitu gangguan musculoskeletal dengan *LBP* sebagai kasus yang paling banyak (568 juta orang) pada 134 dari 204 negara yang dianalisis (Cieza *et al.*, 2020). Data epidemiologi *LBP* di Indonesia berdasarkan sebuah studi yang dilakukan di 13 kota besar di Indonesia

menunjukkan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah terdapat pada 21,8% dari 8.160 orang (Cahya, Gde and Asmara, 2020).



Gambar 2.2 Peta persebaran masalah kesehatan yang membutuhkan rehabilitasi

(Sumber : Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study, 2019)

2.2.2 Jenis-jenis *Low Back Pain*

Menurut National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2020), terdapat 2 jenis *LBP* yaitu :

1) *LBP* akut

LBP akut atau *short term LBP* merupakan nyeri punggung bawah yang dirasakan dalam jangka waktu yang pendek, berlangsung dalam hitungan hari maupun hitungan minggu. Sebagian besar *LBP* bersifat akut yang dapat sembuh dengan sendirinya dan tidak mengakibatkan gangguan fungsi tubuh yang fatal.

2) *LBP* kronis

LBP kronis didefinisikan sebagai nyeri yang berlanjut selama 12 minggu atau lebih, bahkan setelah cedera awal atau penyebab yang mendasari terjadinya nyeri punggung bawah akut telah diobati. Sekitar 20% orang yang terkena nyeri punggung bawah akut mengalami nyeri punggung bawah kronis dengan gejala yang menetap dalam satu tahun. Bahkan jika rasa sakit

berlanjut, tidak berarti selalu ada penyebab serius yang mendasari secara medis atau yang dapat dengan mudah diidentifikasi dan diobati. Dalam beberapa kasus, pengobatan berhasil meredakan nyeri punggung bawah kronis, tetapi dalam kasus lain nyeri berlanjut meskipun perawatan medis dan bedah.

Berdasarkan penyebabnya, *LBP* terbagi menjadi 2 yaitu *LBP* spesifik dan *LBP* non spesifik.

1) *LBP* spesifik

LBP spesifik merupakan nyeri pada punggung bawah yang memiliki mekanisme patofisiologi yang spesifik seperti *osteoporosis*, *Hernia Nucleus Pulposus*, *fracture*, tumor tulang, maupun rheumatoid arthritis, sehingga jika faktor pencetusnya tidak ditangani ataupun terprovokasi maka gejalanya akan terasa (Wibawa *et al.*, 2018).

2) *LBP* non spesifik

LBP non spesifik adalah nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh gangguan atau kelainan pada unsur muskuloskeletal tanpa disertai dengan gangguan neurologis yang dapat timbul akibat adanya potensi kerusakan jaringan yang menyebabkan terjadinya keterbatasan lingkup gerak sendi dan penurunan aktivitas fungsional (Pombu *et al.*, 2019). *LBP* non spesifik penyebabnya tidak diketahui secara jelas seperti pada *LBP* spesifik.

2.2.3 Etiologi *Low Back Pain*

Nyeri punggung merupakan topik luas dengan banyak etiologi potensial yang dibagi menjadi beberapa kategori utama yaitu mekanis, degeneratif, peradangan, onkologis, dan infeksi, selain itu banyak gangguan yang tidak berhubungan dengan punggung dapat menyebabkan nyeri yang dirasakan pasien di punggung, seperti kolik bilier, pneumonia, dan penyakit ginjal obstruktif (Casiano, Dydyk and Varacallo, 2021).

1) Mekanis

Paling sering disebabkan karena cedera pada vertebra, *intervertebral disc*, ataupun pada jaringan lunak disekitar vertebra misalnya seperti strain pada

otot *quadratus lumborum* atau otot *paraspinal*. Kehamilan juga merupakan penyebab mekanis dari nyeri punggung.

2) Degeneratif

Osteoarthritis pada vertebra termasuk *osteoarthritis facet joint*, *sacroiliac joint osteoarthritis*, *spinal stenosis*, dan *degenerative disc disease*, serta fraktur kompresi yang disebabkan oleh *osteoporosis* juga merupakan penyebab degeneratif dari nyeri punggung.

3) Peradangan

Nyeri punggung juga dapat disebabkan oleh peradangan *spondyloarthropathies* seperti *ankylosing spondylitis* dan *sacroiliitis*.

4) Onkologis

Nyeri punggung juga dapat disebabkan oleh lesi litik pada tulang belakang, kanker sumsum tulang belakang, atau fenomena *nerve compression*.

5) Infeksi

Nyeri punggung juga dapat disebabkan karena adanya infeksi pada vertebra, intervertebral disc, abses epidural, maupun abses pada otot atau jaringan lunak di sekitar vertebra.

Patofisiologi dari *LBP* saling berkaitan dengan etiologinya, tetapi pada prinsipnya mekanisme nyeri pada *LBP* dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu, pertama nyeri inflamasi/nosiseptif sebagai akibat dari teraktivasinya nosiseptor perifer biasanya akibat kelainan *musculoskeletal*, kedua nyeri neuropatik sebagai akibat dari inflamasi dan kompresi akar saraf, dan ketiga nyeri campuran antara nyeri nosiseptif dan nyeri neuropatik (Purwata *et al.*, 2017).

LBP terjadi karena terdapat masalah pada biomekanik vertebra lumbal akibat perubahan titik tumpu berat badan (*center of gravity*) yang disebabkan karena perubahan posisi tubuh sehingga menyebabkan terjadinya nyeri (Hadyan, 2015). Posisi tubuh yang tidak alamiah disertai dengan durasi yang lama akan membuat tubuh merespon dengan mengeluarkan mediator inflamasi, sehingga jaringan otot atau tulang yang cedera akibat kelelahan memicu pengeluaran sitokin pro inflamasi yang akan menimbulkan persepsi nyeri. Mekanisme nyeri merupakan proteksi yang bertujuan untuk mencegah pergerakan sehingga proses penyembuhan dimungkinkan. Salah satu bentuk proteksi adalah spasme otot, yang

selanjutnya dapat menimbulkan iskemia (Hadyan, 2015). Ketika seseorang bekerja dalam durasi yang lama serta posisi tubuh yang tidak alamiah otot tubuh akan mengalami kontraksi tanpa beristirahat sehingga menyebabkan terjadi penumpukan asam laktat sebagai produk sampingan dari proses metabolisme energi. Semakin banyak produksi asam laktat yang dihasilkan dari hasil metabolisme maka semakin sedikit oksigen yang digunakan oleh otot tersebut, sehingga mengakibatkan otot tersebut kekurangan oksigen dan nutrisi. Kurangnya oksigen dan nutrisi pada otot akan menyebabkan otot mengalami kelelahan serta terjadi peningkatan ketegangan pada otot (spasme). Selain penumpukan asam laktat, kontraksi terus menerus pada otot juga dapat menyebabkan terjadinya perubahan panjang otot dan peningkatan tekanan dalam otot, sehingga terjadi penekanan pada pembuluh darah dan menyebabkan iskemia. Iskemia akan menyebabkan kerusakan pada jaringan tubuh, sehingga tubuh merespon dengan memberikan sinyal berupa nyeri (Dewi, Dewi and Muliarta, 2018).

2.2.4 Faktor resiko *Low Back Pain*

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi terjadinya *LBP* yaitu faktor individu, faktor pekerjaan dan faktor lingkungan (Andini, 2015).

1) Faktor individu

- Jenis kelamin

Pria dan wanita berbeda dalam kemampuan fisiknya dan kekuatan kerja ototnya. Perbedaan tersebut dapat dilihat melalui ukuran tubuh dan kekuatan otot dari wanita relatif kurang jika dibandingkan pria (Wulandari, Setyawan and Zubaidi, 2017).

- Usia

Proses degenerasi pada tulang akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya usia seseorang. Proses degenerasi tersebut dapat berupa berkurangnya cairan pada sendi dan perubahan jaringan tulang yang semula elastis menjadi jaringan parut. Hal ini biasanya mulai terjadi saat seseorang berusia 30 tahun sehingga menyebabkan berkurangnya stabilitas dan elastisitas pada sistem *musculoskeletal* sehingga dapat

menjadi pemicu terjadinya *LBP*. Keluhan *musculoskeletal* biasanya mulai muncul pada kisaran usia kerja 25-65 tahun (Andini, 2015).

- **Obesitas/Indeks Massa Tubuh**

Indeks Massa Tubuh (IMT) juga berpengaruh pada kejadian *LBP* karena semakin tinggi IMT atau bahkan mengalami obesitas maka vertebra akan menerima beban lebih berat sehingga menimbulkan tekanan mekanik pada punggung bawah (Pratami, Zulhamidah and Widayanti, 2019).

- **Masa kerja**

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja di suatu tempat. *LBP* merupakan penyakit yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpapar faktor resiko ini maka semakin besar pula resiko untuk mengalami *LBP* (Andini, 2015).

- **Kebiasaan merokok**

Bahan kimia seperti nikotin pada rokok dapat menjadi hambatan penyerapan nutrisi pada struktur sel-sel diskus, otot, tulang, dan ligamen. Hasil oksidasi dari rokok berupa karbonmonoksida (CO) yang sifatnya kurang stabil akan mengikat oksigen dalam darah, sehingga menyebabkan sel-sel tubuh menjadi kekurangan oksigen. Sel-sel tubuh yang mengalami kekurangan oksigen akan menimbulkan kompensasi pembuluh darah dengan jalan spasme sehingga tekanan darah meningkat serta terjadinya proses aterosklerosis (Saputra, 2021).

- **Riwayat pendidikan**

Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin banyak pengetahuan yang diperoleh, termasuk pengetahuan terkait posisi yang tepat ketika melakukan suatu pekerjaan (Andini, 2015).

- **Tingkat pendapatan**

Pada beberapa perusahaan, pendapatan juga berkaitan dengan hari kerja. Terdapat sistem 6 hari kerja dan 5 hari kerja (lebih dominan) dalam seminggu. Para pekerja berfikir bahwa jika bekerja selama 5 atau 6 hari akan memengaruhi pendapatan mereka, akibatnya para pekerja sering mengambil waktu lembur diluar dari waktu kerjanya (Andini, 2015).

- **Aktivitas fisik dan kebiasaan olahraga**
Pola hidup yang cenderung statis dapat memicu timbulnya keluhan musculoskeletal. Untuk mencegah timbulnya keluhan musculoskeletal maka perlu dilakukan olahraga. Melakukan olahraga dengan teratur dapat memelihara fungsi jantung, peredaran darah dan frekuensi nadi (Syuhada, Nurikhlis and Abdillah, 2019). Olahraga dapat melatih kerja fungsi-fungsi otot sehingga keluhan otot lebih jarang terjadi. Kebiasaan berolahraga dapat meningkatkan kemampuan kontraksi otot. Buruknya tingkat kelenturan (tonus) otot atau kurangnya olahraga dapat menyebabkan nyeri tulang punggung. Otot yang lemah terutama pada daerah perut tidak mampu menyokong punggung secara maksimal (Wulandari, Setyawan and Zubaidi, 2017).
- **Riwayat penyakit pada vertebra dan trauma**
Postur yang beragam dan abnormalitas kelengkungan vertebra merupakan salah satu faktor resiko adanya keluhan *LBP*. Orang dengan kasus *spondylolisthesis* akan lebih beresiko *LBP* pada jenis pekerjaan yang berat. Riwayat terjadinya trauma pada vertebra juga merupakan faktor resiko terjadinya *LBP* karena trauma akan merusak struktur vertebra yang dapat mengakibatkan nyeri (Andini, 2015).

2) Faktor pekerjaan

- **Beban kerja**
Beban kerja merupakan beban aktivitas fisik, mental, sosial yang diterima oleh seseorang atau sekelompok orang yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu, sesuai dengan kemampuan fisik, maupun keterbatasan pekerja yang menerima beban tersebut. Pekerjaan atau gerakan yang menggunakan tenaga besar akan memberikan beban mekanik yang besar terhadap otot, tendon, ligamen dan sendi (Andini, 2015).
- **Posisi kerja**
Posisi janggal adalah posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan dari posisi tubuh normal saat melakukan pekerjaan. Bekerja dengan posisi janggal dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan ketika

bekerja (Andini, 2015). Posisi kerja yang tidak alamiah akan mengakibatkan kontraksi otot secara isometris. Otot-otot pada regio punggung akan bekerja lebih keras untuk menahan beban anggota gerak tubuh bagian atas yang sedang melakukan gerakan sehingga mudah menimbulkan kelelahan.

- Repetisi

Repetisi adalah pengulangan gerakan kerja dengan pola yang sama. Frekuensi gerakan yang terlampau sering akan mendorong *fatigue* dan ketegangan otot. Ketegangan otot dapat dipulihkan apabila ada jeda waktu istirahat yang digunakan untuk peregangan otot. Dampak gerakan berulang akan meningkat bila gerakan tersebut dilakukan dengan postur yang janggal serta beban yang berat dalam waktu yang lama, akibatnya otot terus mengalami kontraksi tanpa ada kesempatan untuk berelaksasi (Andini, 2015).

- Durasi kerja

Ketika melakukan suatu aktivitas dalam durasi yang lama dengan posisi yang sama maka akan menyebabkan otot berkontraksi secara terus menerus dan juga menyebabkan terjadinya penyempitan pada pembuluh darah (Dinata, 2021). Secara perlahan elastisitas jaringan akan berkurang dan akhirnya tekanan otot meningkat dan timbul rasa tidak nyaman pada daerah punggung. Apabila otot-otot punggung tersebut menerima beban statis saat berdiri dalam jangka waktu lama, maka dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon (Susanti, Hartiyah and Kuntowato, 2015).

3) Faktor lingkungan

- Getaran

Getaran memiliki potensi untuk menyebabkan terjadinya *LBP* jika seseorang terlalu lama berkendara atau pada kondisi lingkungan kerja yang memiliki bahaya getaran yang cukup tinggi. Getaran dapat mengakibatkan peningkatan kontraksi pada otot yang mengakibatkan peredaran menjadi tidak lancar serta terjadi penimbunan asam laktat sehingga menimbulkan rasa nyeri (Andini, 2015).

- Kebisingan

Kebisingan dapat menyebabkan penurunan performa kerja, karena secara tidak langsung kebisingan dapat menimbulkan *stress* yang dapat memicu timbulnya *LBP* (Andini, 2015). *Stress* atau cemas dapat menyebabkan nyeri. Otot menjadi tegang sehingga mengakibatkan nyeri kuduk, kepala, atau punggung. Kecemasan berlebih bila menahun dapat menurunkan nilai ambang nyeri, sehingga orang itu mengalami rasa nyeri yang lebih hebat (Wulandari, Setyawan and Zubaidi, 2017).

2.3 Tinjauan Umum Posisi Kerja

Sikap kerja atau posisi ketika bekerja merupakan posisi yang dibentuk oleh tubuh karena adanya interaksi dengan alat atau fasilitas yang digunakan saat bekerja, maupun karena adanya kebiasaan dari seorang pekerja dalam melakukan pekerjaannya (Siska and Teza, 2012). Posisi kerja yang kurang sesuai cenderung memicu timbulnya *Musculoskeletal Disorder's (MSDs)*. Hal ini disebabkan karena posisi kerja yang tidak alamiah akibat karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja misalnya seperti terlalu membungkuk, posisi jongkok, jangkauan tangan yang hanya dominan pada satu sisi, dan lain sebagainya dapat meningkatkan beban fisik dan memperbesar resiko timbulnya *MSDs* (Siska and Teza, 2012). Posisi kerja yang tidak alamiah akan mengakibatkan kontraksi otot secara isometris. Otot-otot pada regio punggung akan bekerja lebih keras untuk menahan beban anggota gerak tubuh bagian atas yang sedang melakukan gerakan. Akibatnya beban yang bertumpu pada daerah punggung bawah akan menyebabkan otot punggung bagian bawah yang menahan beban utama akan kelelahan dan menimbulkan nyeri pada otot sekitar punggung bawah (Santosa, Widyadharma and Purwata, 2016).

Posisi tubuh seseorang ketika bekerja sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan yang dimiliki oleh orang tersebut. Posisi kerja seorang tenaga kerja yang berprofesi sebagai karyawan disebuah kantor sebagian besar adalah duduk. Duduk merupakan salah satu sikap tubuh menopang batang badan bagian atas oleh pinggul dan sebagian paha yang terbatas pergerakannya untuk mengubah posisinya lagi (Anggraika, Apriany and Pujiana, 2019). Dibandingkan dengan

posisi berdiri, tekanan yang diterima oleh *intervertebral discs* pada saat duduk lebih besar sekitar 40% dan akan meningkat dua kali lipat ketika seseorang dalam posisi membungkuk (Iskandar *et al.*, 2020). Posisi kerja seperti ini jika dilakukan secara berulang dapat menyebabkan kontraksi otot secara terus menerus tanpa membiarkan otot beristirahat, sehingga terjadi ketegangan pada otot-otot daerah pinggang, akibatnya rasa lelah akan muncul dengan cepat, dan jika terus berulang dengan kondisi tersebut, maka nyeri akan muncul dan memicu timbulnya trauma berulang atau biasa disebut *repetitive trauma* (Tariq *et al.*, 2021). Kompresi berulang, gerakan memutar, serta postur membungkuk akan membuat tekanan yang diterima oleh *intervertebral discs* semakin besar, maka dapat menyebabkan *nucleus* bergeser ke *foramen intervertebrales*, sehingga menyebabkan iritasi pada akar saraf dan akan menimbulkan nyeri (Suyasa, Setiawan and Wibowo, 2018).

2.4 Tinjauan Umum Durasi Kerja

Beraktivitas dalam posisi yang sama dan dalam jangka waktu yang lama dapat meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan, sehingga dapat menyebabkan transfer energi dari otot ke jaringan rangka menjadi tidak efisien dan akhirnya menyebabkan kelelahan (Iskandar *et al.*, 2020). Ketika bekerja dengan durasi yang lama maka otot-otot penopang tubuh juga akan berkontraksi dalam waktu yang lama serta menyebabkan terjadinya penyempitan pada pembuluh darah (Dinata, 2021). Untuk melakukan kontraksi, otot membutuhkan energi yang bersumber dari pemecahan *Adenosine Triphosphate (ATP)* menjadi *Adenosine Diphosphate (ADP)* dan energi. Jika kontraksi otot dilakukan terus-menerus, aliran darah ke otot terhambat sehingga energi diperoleh dari senyawa glukosa otot (glikogen). Glukosa kemudian mengalami glikolisis menjadi asam piruvat dan *ATP* yang menghasilkan energi untuk kontraksi otot serta asam laktat sebagai produk sampingan yang mengakibatkan timbulnya rasa pegal atau kelelahan (Andira, 2019).

Bekerja dengan durasi pada rentang waktu 1,5-5 jam berpeluang 2,35 lebih besar mengakibatkan *Low Back Pain* dibandingkan hanya bekerja kurang dari 1,5 jam (Pirade, Angliadi and Sengkey, 2013). Nyeri yang dirasakan pada *LBP* disebabkan karena peregangan otot dan durasi duduk ketika bekerja juga turut memengaruhi resiko nyeri punggung bawah karena perlahan elastisitas jaringan

akan berkurang dan akhirnya tekanan otot meningkat dan timbul rasa tidak nyaman pada daerah punggung. Posisi duduk dalam jangka waktu yang lama dan dalam keadaan yang statis akan sangat membebani tulang punggung bawah dan akan menimbulkan rasa pegal dan lelah pada area pinggang (Hadyan, 2015). Apabila otot-otot punggung tersebut menerima beban statis saat berdiri dalam jangka waktu lama, maka dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon (Susanti, Hartiyah and Kuntowato, 2015). Kerusakan pada jaringan sekitar vertebra akan menyebabkan hilangnya kontrol pada struktur vertebra tersebut, sehingga menyebabkan terjadinya *repetitive trauma* (Tariq *et al.*, 2021).

2.5 Properti Psikometri *Oswestry Disability Index (ODI)*

Oswestry Disability Index (ODI) atau dikenal juga sebagai *Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire* merupakan alat ukur yang berisi daftar pertanyaan yang disusun untuk memberikan informasi terkait seberapa besar tingkat disabilitas *LBP* dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Fairbank dan Crockford adalah yang pertama menggunakan kuesioner ini pada tahun 1980 dan telah dimodifikasi atau diubah beberapa kali. Perubahan pertama dengan mengganti pertanyaan tentang penggunaan obat pengurang nyeri dengan pertanyaan tentang intensitas nyeri. Kemudian perubahan kedua dengan mengganti pertanyaan tentang kehidupan seksual dengan pertanyaan tentang pekerjaan atau aktifitas di rumah. Hal ini dikarenakan hampir 20% responden, khususnya responden-responden di negara timur tidak mau mengisi atau menjawab pertanyaan tentang kehidupan seksual tersebut (Wahyudin, 2016).

ODI terdiri dari 10 item pertanyaan yang harus dijawab dengan kondisi yang sedang dirasakan oleh pasien saat itu. *ODI* versi Bahasa Indonesia telah dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan dalam praktik klinis serta untuk pengembangan keilmuan fisioterapi di Indonesia. Semua butir kuesioner sejumlah 10 item valid dengan rerata 722 ± 174. Uji reliabilitas menunjukkan reliabilitas tinggi dengan *Cronbach alpha* 0,890 (Wahyudin, 2016). Kuesioner ini terdiri dari 10 pertanyaan dengan masing-masing pertanyaan terdiri dari 6 pilihan. Pilihan 1 diberi nilai 0, pilihan 2 diberi nilai 1, pilihan 3 diberi nilai

2, pilihan 4 diberi nilai 3, pilihan 5 diberi nilai 4, dan pilihan 6 diberi nilai 5. Dari 10 pertanyaan tersebut, seluruh nilai yang didapat kemudian dijumlahkan dan selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus berikut:

$$\left(\frac{\text{Total nilai}}{50}\right) \times 100 = \dots \%$$

Hasil:

- 0%-20% : Gangguan minimal (Minimal disability), masih bisa mengerjakan pekerjaan sehari-hari tanpa disertai timbulnya nyeri
- 21%-40% : Gangguan sedang (Moderate disability), nyeri terasa sedang dan cukup sulit mengerjakan pekerjaan sehari-hari
- 41%-60% : Gangguan berat (Severe disability), sering merasa nyeri sehingga kegiatan sehari-hari sering terhambat akibat nyeri
- 61%-80% : Gangguan sangat berat (Crippled), seluruh kegiatan sehari-hari terhambat akibat nyeri yang timbul
- 81%-100% : Sama sekali tidak bisa melakukan aktivitas apapun karena merasa sangat tersiksa oleh nyeri yang timbul.

2.6 Properti Psikometris *BRIEF Survey (Base Risk Identification of Ergonomic Factor)*

BRIEF Survey (Base Risk Identification of Ergonomic Factor) merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko ergonomi terhadap suatu pekerjaan dengan menggunakan sistem rating untuk mengidentifikasi bahaya ergonomi yang diterima oleh pekerja dalam kegiatannya sehari-hari (Wardana, Fathimahhayati and Pawitra, 2020). *BRIEF Survey* digunakan untuk menentukan sembilan bagian tubuh meliputi tangan kiri dan kanan beserta pergelangan, siku dan bahu, leher, punggung, dan kaki yang beresiko terhadap MSDs dengan menilai empat faktor berikut:

- Postur (posture), posisi anggota tubuh pekerja yang janggal sewaktu menjalankan pekerjaan.
- Gaya/beban (force), merupakan beban yang harus ditanggung oleh anggota tubuh pada saat melakukan posisi kerja yang janggal.

- Lama (duration), yaitu lamanya waktu anggota tubuh dalam melakukan posisi kerja janggal selama pekerjaan.
- Frekuensi (frequency), adalah banyaknya gerakan posisi kerja yang janggal yang dilakukan secara berulang tiap menit.

BRIEF survey dapat digunakan untuk mengidentifikasi resiko-resiko yang berhubungan dengan postur, tenaga, durasi dan frekuensi. Penilaian resiko dapat diklasifikasikan ke dalam resiko tinggi, sedang dan rendah.

2.7 *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*

Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) merupakan sebuah *tools* yang dikembangkan pada tahun 2002 oleh *World Health Organization (WHO)* sebagai bagian dari pendekatan *WHO stepwise* untuk mengamati aktivitas fisik sebagai faktor resiko penyakit kronis (Nainggolan, Indrawati and Pradono, 2019). *GPAQ* berisi 16 pertanyaan yang terbagi menjadi 3 domain yaitu aktivitas di tempat kerja, aktivitas bepergian, dan aktivitas rekreasi (WHO, 2012). Pengukuran aktivitas fisik menggunakan *GPAQ* diklasifikasikan berdasarkan *MET (metabolic equivalent)*. Klasifikasi penilaian *GPAQ* terbagi menjadi 3 yaitu tinggi, sedang, dan rendah (Nurmalitta, 2017).

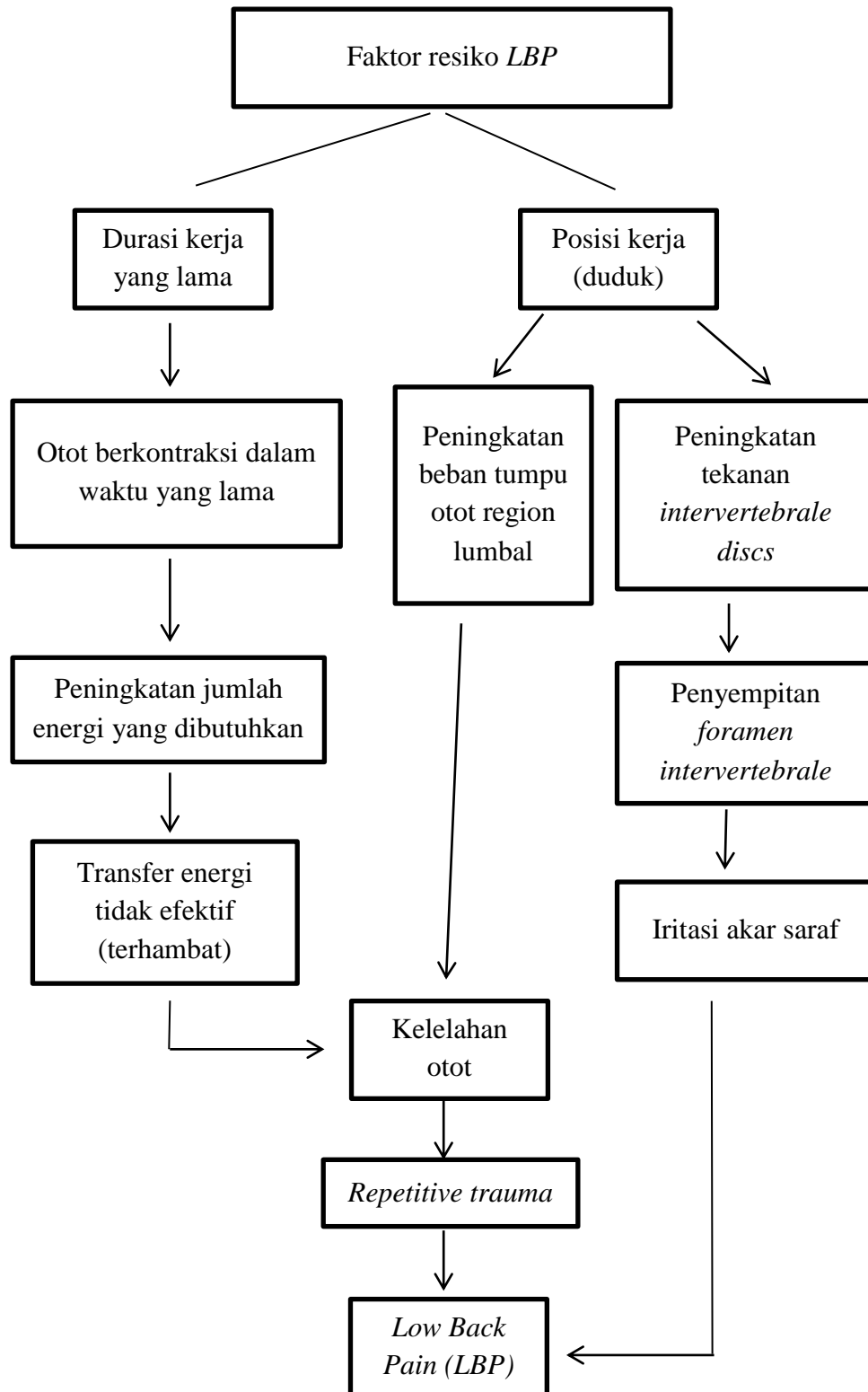
- Kategori tinggi
Dapat melakukan aktivitas berat minimal selama 3 hari dengan intensitas minimal 1500 MET-Menit/Minggu, atau kombinasi aktivitas fisik berat, sedang, dan berjalan dalam 7 hari dengan intensitas minimal 3000 MET-menit/minggu.
- Kategori sedang
Dapat melakukan aktivitas berat minimal 20 menit/hari atau lebih, atau dapat melakukan aktivitas sedang selama 5 hari atau lebih maupun berjalan minimal 30 menit/hari, atau kombinasi dari aktivitas fisik, sedang dan berjalan dengan intensitas minimal 600 MET-menit/minggu.
- Kategori rendah.
Aktivitas dalam kategori rendah yang tidak memenuhi kriteria aktivitas kategori tinggi dan sedang (<600 MET-menit/minggu).

2.8 Tinjauan Umum tentang Tenaga Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) tenaga kerja adalah orang yang bekerja atau melakukan sesuatu. Pada tahun 2021 jumlah tenaga kerja Indonesia yang bekerja sebagai buruh, karyawan, atau pegawai adalah sekitar 49.088.368 orang (Badan Pusat Statistik, 2021a). Untuk wilayah Kabupaten Morowali, jumlah tenaga kerja yang tercatat pada tahun 2020 yaitu sekitar 54.721 dengan 21.347 orang bekerja sebagai buruh/karyawan/pegawai yang memiliki jam kerja rata-rata 41 jam per minggu (Badan Pusat Statistik Morowali, 2020).

Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali memiliki satu sekretaris dan empat bidang kerja yaitu bidang pencegahan dan pengendalian penyakit, kesehatan masyarakat dan gizi keluarga, keluarga berencana dan pengendalian penduduk, serta pelayanan dan sumber daya kesehatan. Tenaga kerja di kantor tersebut berjumlah sekitar 113 orang yang terdiri dari 52 orang Aparatur Sipil Negara (ASN) dan 61 orang Pekerja Harian Lepas (PHL). Waktu yang digunakan para tenaga kerja di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali untuk bekerja yaitu lebih dari lima jam/hari, dengan posisi duduk sebagai posisi yang paling sering dilakukan (Data primer, 2022).

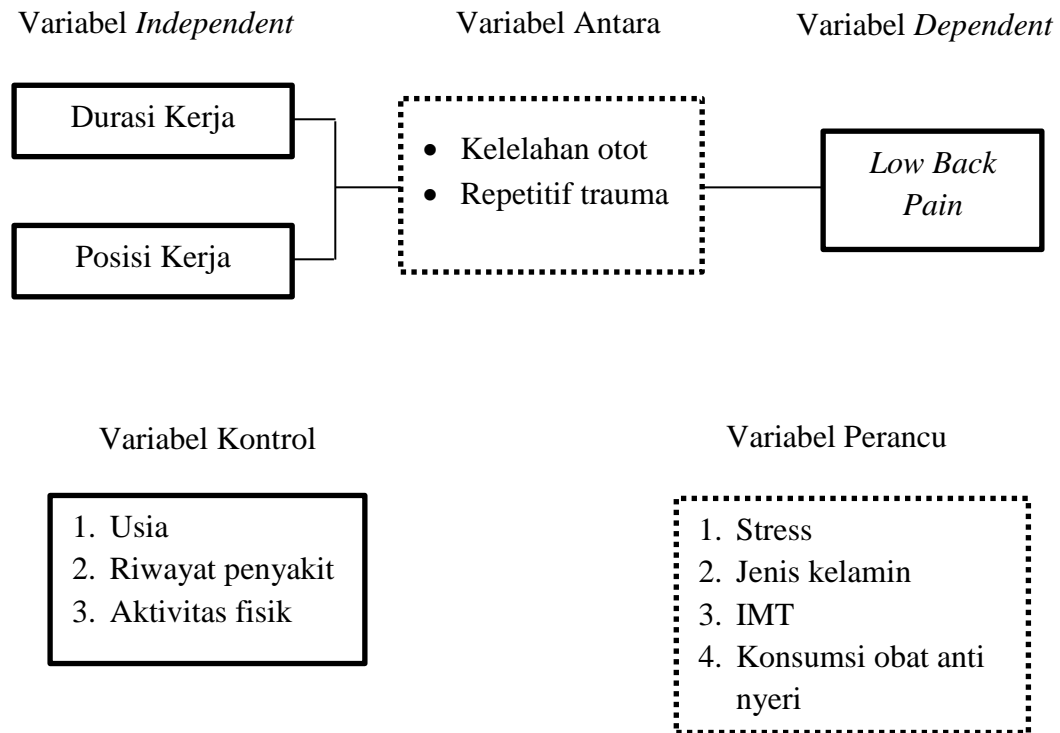
2.9 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka teori.

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka konsep

Keterangan :



Variabel penelitian



Bukan variabel penelitian

3.2 Hipotesis

Dari kerangka konsep di atas maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan bahwa : Ada hubungan antara durasi kerja dan posisi kerja dengan *Low Back Pain* pada tenaga kerja di Kantor Dinas Kesehatan Kabupaten Morowali.