

SKRIPSI

**TINGKAT NYERI *LOW BACK PAIN* PADA KULI PANGGUL
DI PERUM BULOG BUDURAN**



Oleh :

IRWAN BAHARI RIZKILLAH
NIM. 151.0025

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2019**

SKRIPSI

**TINGKAT NYERI *LOW BACK PAIN* PADA KULI PANGGUL
DI PERUM BULOG BUDURAN**

**Diajukan untuk memperoleh gelas Sarjana Keperawatan (S.Kep.)
Di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya**



Oleh :

IRWAN BAHARI RIZKILLAH

NIM. 151.0025

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN HANG TUAH
SURABAYA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irwan Bahari Rizkillah

NIM : 151.0025

Tanggal Lahir : 05 Juni 1996

Program Studi : S-1 Keperawatan

Mengatakan bahwa skripsi yang berjudul Tingkat Nyeri *Low Back Pain* pada Kuli Panggul di Perum Bulog Buduran

Jika kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiat saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Stikes Hang Tuah Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya



HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah kami periksa dan amati, selaku pembimbing mahasiswa :

Nama : Irwan Bahari Rizkillah

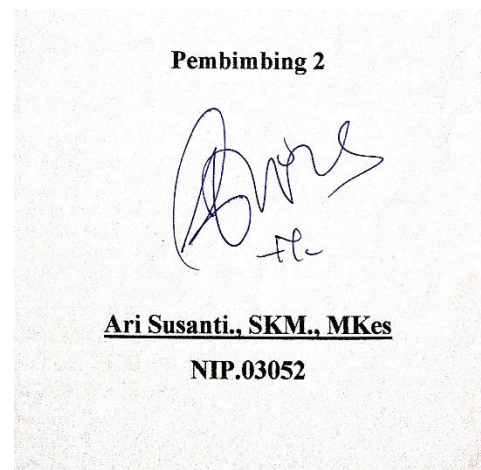
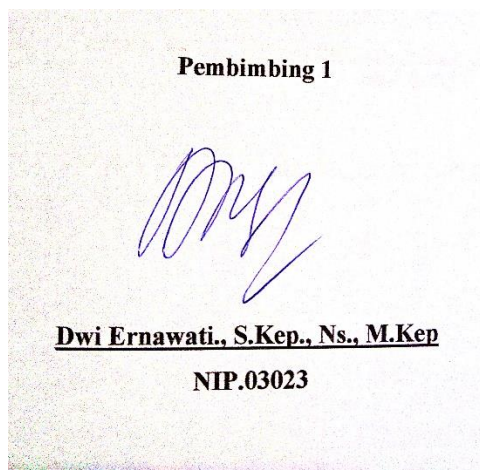
NIM : 151.0025

Program Studi : S-1 Ilmu Keperawatan

Judul : Tingkat Nyeri *Low Back Pain* pada Kuli Panggul di
Perum Bulog Buduran

Serta perbaikan-perbaikan sepenuhnya, maka kami menganggap dan dapat menyetujui bahwa skripsi ini diajukan dalam sidang guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar :

SARJANA KEPERAWATAN (S.Kep)



Ditetapkan di : Surabaya
Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dari :

Nama : Irwan Bahari Rizkillah

NIM : 151.0025

Progra Studi : S-1 Keperawatan

Judul : Tingkat Nyeri *Low Back Pain* pada Kuli Panggul di Perum
Bulog Buduran

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi di Stikes Hang Tuah Surabaya, dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar "SARJANA KEPERAWATAN" pada Prodi S-1 Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya

Penguji Ketua : PUJI HASTUTI, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIP. 03010

Penguji I : Dwi Ernawati, MKep.,Ns
NIP. 03023

Penguji II : Ari Susanti, SKM.,MKes
NIP. 03052

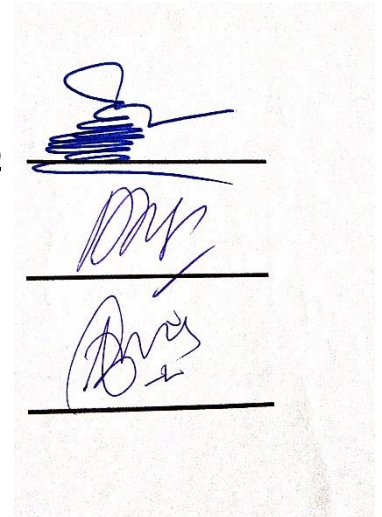
Mengetahui,

STIKES HANG TUAH SURABAYA
KAPRODI S-1 KEPERAWATAN

PUJI HASTUTI, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIP. 03010

Ditetapkan di : Surabaya

Tanggal :



Judul: Tingkat Nyeri Low Back Pain Pada Kuli Panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

ABSTRAK

Nyeri punggung bawah disebabkan oleh postur kerja yang salah, terutama pada pekerja berat. Adapun kejadian nyeri punggung yang terjadi pada kuli panggul di perum bulog Surabaya dikarenakan memindahkan barang dari *dumptruck* menuju gudang sehingga memerlukan pengangkatan yang ergonomis. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa usia dan kebiasaan olahraga dengan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami *low back pain*

Desain penelitian ini adalah *observational analitic* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah kuli panggul yang memiliki *low back pain* sebanyak 57 populasi. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* sebanyak 44 pekerja kuli panggul di Perum Bulog. Kebiasaan olahraga diukur dengan kuisisioner terstruktur dan tingkat nyeri *low back pain* diukur dengan VAS. Data dianalisis menggunakan uji *Spearman Rho* dengan derajat kemaknaan $\rho \leq 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara usia dengan tingkat nyeri dan kebiasaan dengan tingkat nyeri, yaitu usia ($\rho = 0,0004$), dan kebiasaan olahraga ($\rho = 0,0001$). Hasil uji validitas kuisisioner kebiasaan olahraga menunjukkan nilai r tabel 0,3961 yang berarti valid. Supervisor diharap untuk berkolaborasi dengan instansi K3 untuk memberikan penyuluhan mengangkat barang dengan ergonomis.

Implikasi penelitian ini adalah peran supervisor pada instansi terkait, diharapkan berkolaborasi dengan puskesmas untuk memberikan pelayanan kesehatan seperti konseling atau penyuluhan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pekerja, sehingga mengurangi penyakit akibat kerja terutama *low back pain*.

Kata kunci: nyeri, *low back pain*, usia, kebiasaan olahraga, kuli panggul

Title: Low Back Pain level on heaver at Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

ABSTRACT

Low back pain is caused by the wrong work posture, especially in heavy workers. As for the incidence of low back pain that occurred on heaver at the perum bulog buduran Surabaya due to move object from dumptruck to the warehouse so that it requires ergonomic movement. The purpose of this study was to analyze age and exercise habits with pain levels on heaver who had low back pain.

The design of this study was correlation analytic with cross sectional approach. The population of this study was heaver who had low back pain as many 57 populations. The sample was taken by a simple random sampling technique of 44 workers in Perum BULOG Buduran, Sidoarjo. Exercise habit habit was measured by structured questionnaire and low back pain level was measured by VAS. Data was analyzed by using Spearman Rho test with a significance level of $\rho \leq 0.05$.

The results showed that there was significant correlation between the factors affect the heaver who had low back pain, age ($\rho = 0,0004$) and exercise habit ($\rho = 0,0001$). The validity test of sports habits questionnaire showed r table value 0.3961 that the questionnaire is valid. Supervisors are expected to collaborate with K3 agencies to provide information on lifting items ergonomically.

The implication of this research is the role of relevant agencies expected to corporate with local clinic to provide health services such as counseling or counseling on occupational safety and health (K3) to workers. so this reduce occupational diseases especially low back pain.

Keywords: pain, low back pain, age, exercise habit, heaver

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan kurnia dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Tingkat Nyeri *Low Back Pain* pada Kuli Panggul di Perum Bulog Buduran**” dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya. Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih, rasa hormat dan penghargaan kepada :

1. Kolonel Laut (Purn) Wiwiek Liestyningrum, M. Kep. selaku Ketua Stikes Hang Tuah Surabaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya.
2. Puket 1, Puket 2, Puket 3, dan Ka Prodi Studi S-1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya yang telah memberi fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan program studi S-1 Keperawatan.
3. Dwi Ernawati, MKep., Ns selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, pengajaran, kritik serta saran demi kelancaran dan kesempurnaan penyusunan skripsi ini.
4. Ari Susanti, SKM., MKes. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, pengajaran, kritik serta saran demi kelancaran dan kesempurnaan penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya yang telah membimbing selama menuntut ilmu di Program Studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya.
6. Orang tua tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa yang tidak pernah putus.
7. Serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhirnya peneliti berharap nantinya skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin Ya Robbal Alamin.

Surabaya, 22 Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.1 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep Low Back Pain	6
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Tulang Punggung	6
2.1.2 Definisi Low Back Pain	11
2.1.3 Epidemiologi	12
2.1.4 Patofisiologi Low Back Pain	13
2.1.5 Klasifikasi Low Back Pain	14
2.1.6 Manifestasi Low Back Pain.....	15
2.1.7 Faktor Resiko Low Back Pain.....	16
2.1.8 Penyebab Nyeri Punggung Bawah	32
2.1.9 Kriteria Diagnosis Low Back Pain	33
2.1.10 Penatalaksanaan Low Back Pain	35
2.2 Konsep Nyeri.....	35
2.2.1 Definisi Nyeri	35
2.2.2 Klasifikasi Nyeri	36
2.2.3 Fisiologi Nyeri.....	36
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Respon Nyeri	38
2.2.5 Pengkajian Nyeri	40
2.2.6 Penatalaksanaan Nyeri	42
2.3 Konsep Ergonomi.....	43
2.3.1 Definisi Ergonomi	43
2.3.2 Tujuan Ergonomi.....	44
2.3.3 Kapasitas Kerja	44

2.3.4	Posisi Ergonomi	46
2.4	Model Konsep Keperawatan Calista Roy	47
2.5	Hubungan Antar Konsep	52
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS		54
3.1	Kerangka Konseptual	54
3.2	Hipotesis.....	55
BAB 4 METODE PENELITIAN		56
4.1	Desain Penelitian.....	56
4.2	Kerangka Penelitian	57
4.3	Waktu dan Tempat Penelitian	58
4.4	Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	58
4.4.1	Populasi Penelitian	58
4.4.2	Sampel Penelitian.....	58
4.4.3	Besar Sampel.....	58
4.4.4	Teknik Sampling	59
4.5	Identifikasi Variabel.....	59
4.6	Definisi Operasional.....	60
4.7	Pengumpulan Data, Pengolahan, dan Analisis Data	61
4.7.1	Instrument Pengambilan Data	61
4.7.2	Prosedur Pengumpulan Data	61
4.7.3	Pengolahan Data.....	62
4.7.4	Analisis Data	63
4.8	Etika Penelitian	64
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		65
5.1	Hasil Penelitian	65
5.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	65
5.1.2	Gambaran Umum Subjek Penelitian	67
5.1.3	Data Umum Hasil Penelitian.....	67
5.1.4	Data Khusus Hasil Penelitian	70
5.2	Pembahasan.....	74
5.2.1	Hubungan Antara Usia Dengan Tingkat Nyeri LBP.....	74
5.2.2	Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Tingkat Nyeri LBP.....	79
5.2.3	Keterbatasan	85
BAB 6 PENUTUP.....		86
6.1	Simpulan	86
6.2	Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN.....		90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kategori Umur Sumber: Depkes. RI (2009).....	16
Tabel 2.2	Perbandingan Kebutuhan Otot Statis dan Dinamis	26
Tabel 2.3	Batasan beban berat angkat yang diperbolehkan.....	27
Tabel 2.4	Batasan waktu yang diperbolehkan untuk setiap kebisingan	32
Tabel 4.1	Definisi Operasional.....	60
Tabel 5.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	67
Tabel 5.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin)	67
Tabel 5.3	Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	68
Tabel 5.4	Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja	68
Tabel 5.5	Karakteristik Responden Berdasarkan Penyuluhan.....	68
Tabel 5.6	Karakteristik Responden Berdasarkan Pelatihan K3.....	69
Tabel 5.7	Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit)	69
Tabel 5.8	Karakteristik Responden Berdasarkan Observasi Pengangkatan ..	69
Tabel 5.9	Hasil Uji Validitas Realibilitas Kuisisioner Kebiasaan Olahraga....	70
Tabel 5.10	Kebiasaan Olahraga Pekerja Kuli Panggul.....	71
Tabel 5.11	Tingkat Nyeri Pekerja Kuli Panggul).	71
Tabel 5.12	Hubungan Antara Usia Dengan Tingkat Nyeri	72
Tabel 5.13	Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Tingkat Nyeri	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kolumna Vertebrae Sumber: (L.Moore, 2014)	7
Gambar 2.2	Potongan Sagital Vertebrae Lumbar Sumber: (L.Moore, 2014)	8
Gambar 2.3	Diskus Invertebralis Sumber: (L.Moore, 2014)	9
Gambar 2.4	Ligamen Longitudinal Sumber: (L.Moore, 2014)	9
Gambar 2.5	Otot Otot Punggung Sumber: (Utami, 2017)	10
Gambar 2.6	VAS (Visual Analog Scale).....	41
Gambar 2.7	Model bagan Calista Roy	49
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Penelitian	54
Gambar 4.1	Desain Penelitian.....	56
Gambar 4.2	Kerangka Penelitian.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	92
Lampiran 2	91
Lampiran 3	92
Lampiran 4	93
Lampiran 5	94
Lampiran 6	98
Lampiran 7	100
Lampiran 8	101
Lampiran 9	102
Lampiran 10	103
Lampiran 11	105
Lampiran 12	107
Lampiran 13	114

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan

BB	: Berat Badan
IMT	: Indeks Massa Tubuh
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
Kg	: Kilogram
LBP	: <i>Low Back Pain</i>
MSDs	: <i>Muskuloskeletal Disorders</i>
m	: Meter
NSAIDs	: <i>Non-Steroidal Anti Inflammatory Drugs</i>
NIOSH	: <i>National Institute Occupational Safety Health</i>
PERDOSSI	: Persatuan Dokter Spesialis Saraf Indonesia
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

SIMBOL

%	: Persen
?	: Tanda Tanya
=	: Sama Dengan
-	: Sampai
(-)	: Negatif
(+)	: Positif
<	: Kurang Dari
>	: Lebih Dari

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Low Back Pain merupakan keluhan muskuloskeletal yang sering terpapar beban berat jika dibiarkan berlanjut dapat mengakibatkan kelainan yang menetap pada otot dan juga kerangka tubuh. Keluhan pada punggung atau keluhan muskuloskeletal merupakan keluhan pada otot dan juga kerangka tubuh. Otot yang menerima beban statis secara berulang-ulang dan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi , ligament dan tendon (L.Moore Agur & Dalley , 2014). Fenomena yang ditemukan peneliti mayoritas pekerja kuli panggul tidak menggunakan otot punggung mengangkat dengan posisi punggung membungkuk dan posisi yang salah. Disaat studi pendahuluan ditemukan bahwa remaja juga mengeluh nyeri punggung bawah. Jika nyeri punggung pada kuli panggul ini tidak segera ditindak lanjuti akan menyebabkan menurunkan performa kerja pada pekerja kuli panggul dan dapat menurunkan produktivitas perusahaan.

Data yang didapatkan oleh (WHO, 2013) Nyeri punggung bawah ini juga diderita oleh usia muda maupun tua namun keadaan semakin parah pada usia 30-60 tahun keatas. Sebanyak 2%-5% dari karyawan di negara industri Amerika Serikat tiap tahun mengalami *low back pain* dan 15% nya dari pekerja di industri perdagangan. Di Amerika Serikat prevalensinya berkisar antara 15%-20% sedangkan insidensi berdasarkan kunjungan pasien baru ke dokter adalah 14,3%. Menurut *International Labor Organization ILO* tahun 2017 mengatakan setiap tahun terjadi 1,1 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit atau kecelakaan

akibat hubungan kerja. Sekitar 300 ribu kematian terjadi dari 250 juta kecelakaan dan sisanya adalah kematian karena penyakit akibat hubungan pekerjaan, dimana diperkirakan terjadi 160 juta penyakit akibat hubungan pekerjaan baru setiap tahunnya.. Hasil penelitian secara nasional yang dilakukan kelompok PERDOSSI (Persatuan Dokter Spesialis Saraf Indonesia) pada bulan Mei 2002 di 14 rumah sakit pendidikan, dengan hasil menunjukkan bahwa keluhan nyeri tengkuk sebesar 37,5% bahu kanan 53,8%, bahu kiri 47,4%, dan nyeri punggung bagian bawah sebesar 45% dari 1.598 orang (Riningrum dan Widowati, 2016). Hasil observasi yang di lakukan pada tanggal 15 Februari 2019 bahwa 8 orang (80%) kuli panggul memenuhi kriteria *Low Back Pain*, pekerja kuli panggul mengeluh nyeri di daerah punggung bagian bawah dikarenakan setelah melakukan pekerjaan angkat beban yang tidak ergonomi. Sedangkan 2 orang (20%) tidak ada keluhan LBP.

Beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu jabatan/unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu (Gibson, 2009). Beban kerja dapat berupa beban kerja fisik, mental dan sosial. Beban kerja fisik dapat ditentukan saat pekerja melakukan pekerjaan yang menggunakan kekuatan fisik. Beban kerja antara pekerja satu dengan yang lainnya tentu berbeda-beda (Tikno, 2011). Kecelakaan akibat kerja atau penyakit akibat kerja dapat timbul dari beban kerja tersebut, salah satunya adalah nyeri punggung bagian bawah (*Low Back Pain*). Keluhan nyeri punggung bawah bermula dari keluhan muskuloskeletal yang dibiarkan berlanjut dan mengakibatkan kelainan yang menetap pada otot dan juga kerangka tubuh. Pada saat membungkuk tulang punggung bergerak ke sisi depan tubuh. Otot bagian perut dan sisi depan invertebratal disk pada bagian lumbar mengalami penekanan. Pada bagian

ligamen sisi belakang dari invertebratal disk justru mengalami peregangan atau pelenturan. Kondisi ini akan menyebabkan rasa nyeri pada punggung bagian bawah. Prosesnya sama dengan sikap kerja membungkuk, tetapi akibat tekanan yang berlebih menyebabkan ligamen pada sisi belakang lumbar rusak dan penekanan pembuluh syaraf. Kerusakan ini disebabkan oleh keluarnya material pada invertebratal. Jika nyeri punggung yang tidak segera diatasi bisa menyebabkan skoliosis, kerusakan saraf, hernia nucleus pulposus (Price, 2012).

Tingginya angka kejadian *Low Back Pain* (LBP) dapat menjadi peringatan pada Perum Bulog Buduran, Sidoarjo, Sehingga pihak instansi yang bersangkutan dapat melakukan tindakan preventif berupa penyuluhan pengangkatan barang dengan benar dan penyuluhan tentang faktor – faktor yang dapat mempengaruhi tingkat nyeri *Low back pain* di kemudian hari untuk menurunkan angka LBP pada kuli panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang usia dan kebiasaan olahraga yang mempengaruhi tingkat nyeri pada kuli panggul yang menderita LBP di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah faktor usia, kebiasaan olahraga mempengaruhi tingkat nyeri *Low Back Pain* (LBP) pada pekerjaan kuli panggul di Perum Bulog Buduran Sidoarjo?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor usia, dan kebiasaan olahraga yang mempengaruhi tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami LBP di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

1.3.1 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan usia dan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami LBP di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.
2. Mengetahui hubungan kebiasaan olahraga dan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami LBP di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teori faktor yang mampu meningkatkan tingkat nyeri *Low Back Pain* pada kuli panggul yaitu usia, kebiasaan olahraga beresiko meningkatkan tingkat nyeri LBP pada kuli panggul.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan serta merupakan pengalaman berharga dalam melakukan penelitian tentang Hubungan Faktor Usia dan Kebiasaan Olahraga dan Tingkat Nyeri pada Kuli Panggul yang Mengalami *Low Back Pain* (LBP) di Perum Bulog Buduran Sidoarjo.

2. Bagi lahan penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai bahan masukan dan sumbangan penelitian kepada perusahaan kepada perusahaan agar melakukan tindakan preventif berupa pembuatan SOP pengangkatan barang dengan benar agar kedepannya dapat mengurangi angka *Low Back Pain* pada kuli panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat sebagai sumber informasi dan data awal untuk melanjutkan penelitian dalam kejadian masalah serupa di bidang Hubungan Faktor Usia dan Kebiasaan Olahraga dengan Tingkat Nyeri pada Kuli Panggul yang Mengalami *Low Back Pain* pada Kuli Panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

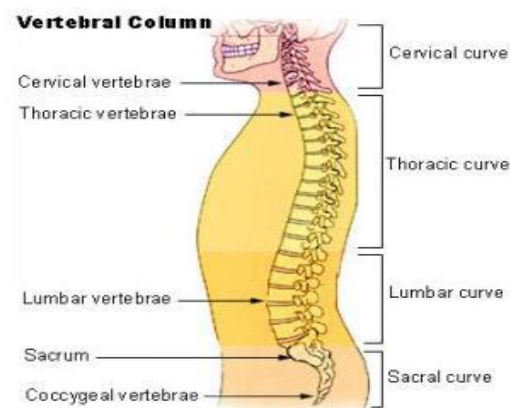
Bab metode penelitian ini menjelaskan mengenai: 1) Konsep *Low Back Pain*, 2) Konsep Nyeri 3) Konsep Ergonomi, 4) Model Konsep Keperawatan Katharine Kolcaba 5) Hubungan Antar Konsep

2.1 Konsep Low Back Pain

2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Tulang Punggung

Anatomi dan fisiologi tulang punggung menurut Moore (2007) dalam (Utami, 2017) punggung merupakan aspek posterior dari tubuh bagian bawah leher hingga ke superior dari daerah gluteal, merupakan tempat dimana kepala, leher, dan ekstremitas melekat. Punggung terdiri dari kulit, jaringan subkutan (lapisan dari jaringan ikat ireguler yang terdiri dari jaringan lemak mengandung saraf kutan dan pembuluh darah), deep fascia, otot, ligament, columna vertebralis, tulang iga pada daerah thorax, corda spinalis, meninges dan berbagai segmen saraf dan pembuluh darah. Columna vertebralis (tulang punggung), memanjang dari cranium hingga ke apex dari coccyx, membentuk kerangka dari leher dan punggung dan merupakan kerangka aksial utama (tulang artikulasi dari cranium, columna vertebralis, tulang iga, dan sternum). Kolumna vertebralis melindungi corda spinalis dan saraf spinal, mendukung berat dari tubuh superior hingga ke pelvis, menyediakan aksis yang sebagian kaku dan fleksibel untuk tubuh dan sumbu untuk kepala, dan memainkan peran yang penting dalam membentuk postur dan pergerakan. Kolumna vertebralis orang dewasa biasanya terdiri dari 33 vertebrae yang dibagi menjadi lima bagian: 7 servikal, 12 thoracic, 5 lumbar, 5 sakral, dan 4 koksigeal. Sudut lumbrosakral berada pada pertemuan dari bagian

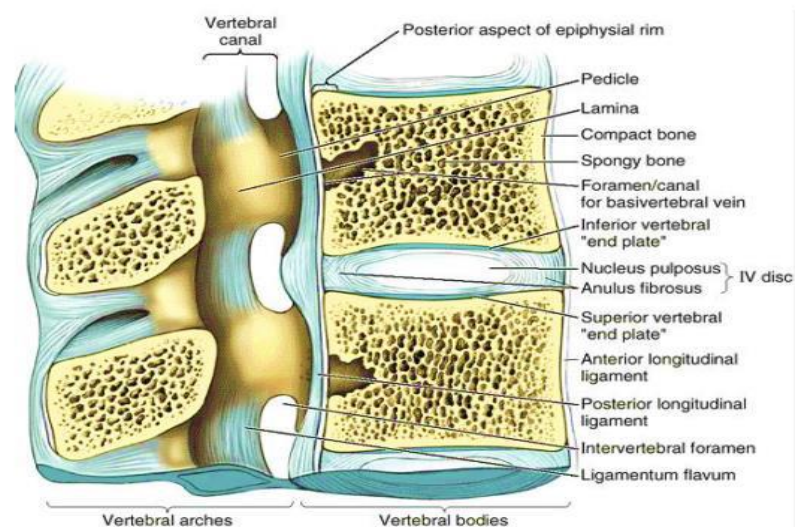
lumar dari kolumna vertebralis dan sacrum. Pergerakan signifikan terjadi hanya pada 25 vertebrae atas. Lima sacral vertebrae menyatu pada dewasa untuk membentuk sakrum, dan 4 vertebrae coccygeal juga menyatu menjadi coccyx. Vertebrae secara bertahap membesar sepanjang kolumna vertebralis menurun hingga ke sacrum kemudian menjadi semakin mengecil ke apex dari coccyx. Perbedaan structural ini berhubungan dengan kenyataan kemampuan vertebrae menahan peningkatan jumlah dari berat tubuh. Kolumna vertebralis fleksibel karena mengandung tulang-tulang kecil, vertebrae, yang dipisahkan oleh diskus invertebralis. 25 vertebrae servikal, thoracic, lumbar, dan sacral pertama berartikulasi pada sendi synovial zygapophysial, yang memfasilitasi dan mengontrol fleksibilitas dari kolumna vertebralis. Corpus vertebrae berkontribusi hampir $\frac{3}{4}$ dari tinggi kolumna vertebralis, dan fibrokartilago dari diskus invertebralis berkontribusi kurang dari $\frac{1}{4}$. Bentuk dan kekuatan dari vertebrae dan diskus invertebrali, ligament, dan otot memberi stabilitas pada kolumna vertebralis.



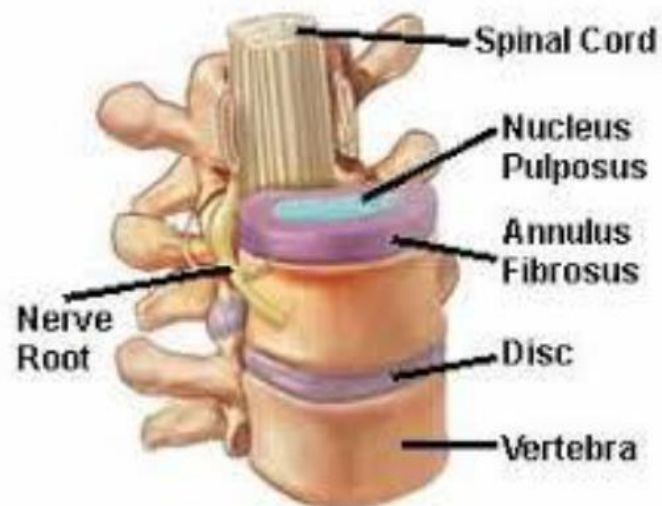
Gambar 2.1 Kolumna Vertebrae Sumber: (L.Moore, 2014)

Fungsi dari columna vertebralis adalah sebagai pendukung badan yang kokoh sekaligus juga sebagai penyangga dengan perantara diskus intervertebralis

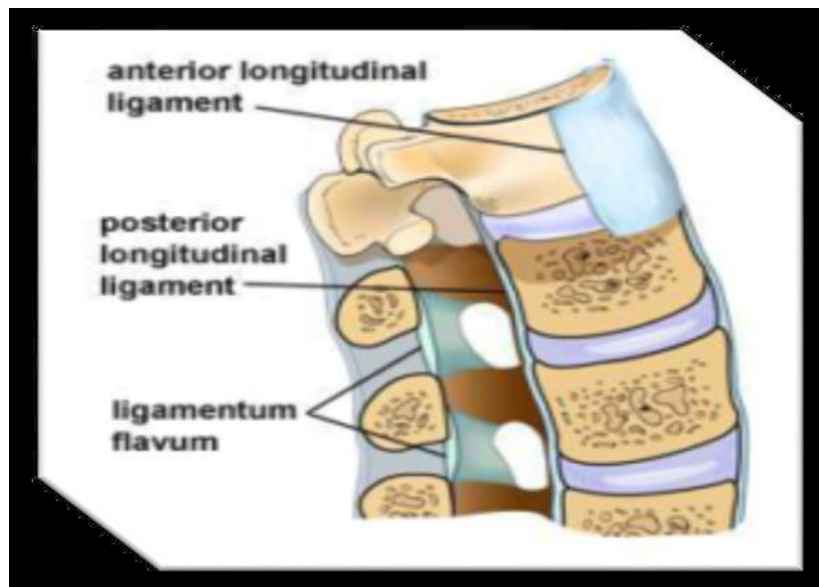
yang lengkungnya memberi fleksibilitas dan kemungkinan membungkuk tanpa patah. Diskus intervertebralis juga untuk menyerap guncangan (*shock absorber*) yang terjadi bila menggerakkan berat seperti waktu berlari dan meloncat, dengan demikian otak dan sumsum tulang belakang terlindungi terhadap guncangan. Tulang coxae adalah penghubung antara badan dengan elstremitas bawah. Sebagian dari kerangka axial, atau tulang sakrum dan tulang coccoxygeus, yang letaknya terjepit antars 2 tulang coxae, turut membentuk tulang ini. Dua tulang tersebut bersendi antara satu dengan yg lainnya ditempat yang disebut simfisis pubis (Pearce, 2016).



Gambar 2.2 Potongan Sagital Vertebrae Lumbar Sumber: (L.Moore, 2014)



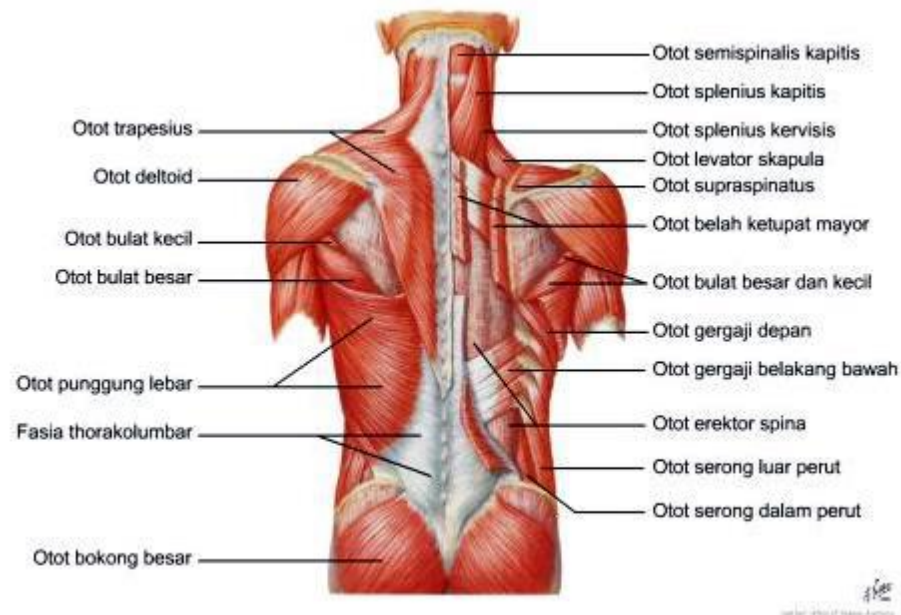
Gambar 2.3 Diskus Invertebralis Sumber: (L.Moore, 2014)



Gambar 2.4 Ligamen Longitudinal Sumber: (L.Moore, 2014)

Stabilitas dari tulang punggung bergantung pada integritas dari corpus vertebrae dan diskus invertebralis dan dua struktur yang membantu, yakni ligament (pasif) dan otot (aktif). Meskipun struktur ligament lumayan kuat, baik ligament maupun kompleks diskus-korpus vertebrae memiliki kekuatan integral yang efisien untuk melawan kekuatan besar yang dapat terjadi pada kolumna spinalis, stabilitas pada punggung bawah sebagian besar bergantung secara

volunteer dan reflex dari sakrospinalis, abdominal, gluteus maximus, dan otot hamstring (Adam & Victor, 2010).



Gambar 2.5 Otot Otot Punggung Sumber: (Utami, 2017)

Inervasi struktur vertebrae dan paravertebrae berasal dari cabang meningeal dan saraf spinalis (dikenal juga sebagai recurrent meningeal atau saraf sinusvertebralis). Cabang-cabang meningeal ini berasal dari divisi posterior dari saraf spinalis yang distal dari akar dorsal ganglia, masuk lagi ke kanal spinal menuju foramina invertebralis, dan memasuki sabut nyeri ke ligament intraspinalis, periosteum tulang, lapisan luar dan annulus fibrosus (yang menutup diskus), dan kapsul dari articularis facets. Coppes dkk telah menemukan bahwa sabut A- δ dan C yang memanjang kedalam lapisan dalam dari annulus dan bahkan nukleus pulposus. Meskipun korda spinalis sendiri tidak sensitif, banyak kondisi yang mempengaruhi dapat menghasilkan nyeri dengan struktur yang berdekatan. Contohnya, sabut sensorik pada sendi lumbrosakral sacroiliaka memasuki korda spinalis melalui akar lumbar kelima dan sakrum pertama. Sabut motorik keluar

bersamaan akar anterior dan membentuk refleks segmental dari ekstremitas eferen. Saraf simpatetik berkontribusi hanya menginervasi pembuluh darah. Akar spinalis L3 di region lumbar, setelah keluar dari korda spinalis, berjalan kebawah ke canalis spinalis kemudian secara bertahap terletak lateral hingga mereka membelok dan keluar pada foramina intervertebralis. Sebelum memasuki foraminal canal yang pendek, akar spinal berjalan melalui alur yang dangkal sepanjang permukaan dalam dari pediculus yang disebut lateral recessus. Dimana lateral recessus merupakan daerah yang paling sering terjadi saraf terjebak oleh fragmen discus dan pertumbuhan berlebihan tulang (Adam & Victor, 2010).

Bagian dari punggung yang memiliki kebebasan bergerak paling besar namun paling sering terkena cedera adalah lumbar, lumbosacral, dan cervical. Untuk membungkuk, memutar dan pergerakan volunteer lainnya, banyak aksi dari tulang punggung yang refleksif dari asalnya dan merupakan dasar postur (Adam & Victor, 2010).

2.1.2 Definisi Low Back Pain

Low back pain (LBP) didefinisikan sebagai nyeri, ketegangan otot atau kekakuan lokal di bawah batas kosta dan diatas yang glutealis rendah lipatan, dengan atau tanpa sakit kaki. Hal ini dapat diklasifikasikan sebagai LBP nonspesifik, kondisi serius, atau sebagai sindrom radikuler. Klasifikasi LBP sebagai akut atau kronis dapat menjadi bantuan yang berguna untuk prognosis untuk membimbing manajemen. Hal ini sering diklasifikasikan sebagai akut (kurang dari 6 minggu), sub-akut (6- 12 minggu), dan kronis (lebih dari 12 minggu) (Almoalim et al, 2014).

Nyeri punggung adalah masalah yang sering dirasakan kebanyakan orang dalam hidup mereka. Nyeri punggung biasanya dirasakan sebagai rasa sakit, tegangan, atau rasa kaku di bagian punggung. Nyeri ini dapat bertambah buruk dengan postur tubuh yang tidak sesuai pada saat duduk atau berdiri, cara menunduk yang salah, atau mengangkat barang yang terlalu berat (Huldani, 2012).

Nyeri punggung bawah (*low back pain*) adalah sindroma nyeri yang terjadi pada regio punggung bawah dengan penyebab yang bervariasi antara lain: degenerasi, inflamasi, infeksi, metabolisme, neoplasma, trauma, konginetal, muskuloskeletal, viserogenik, vaskuler, dan psikogenik, serta paska operasi (Susanti, Hartiyah dan Kuntowato, 2015).

2.1.3 Epidemiologi

Tahun 2003, 3,2% dari total tenaga kerja Amerika Serikat mengalami kerugian waktu produktif karena *Low Back Pain* (Colorado Department of Public Health and Environment Occupational Health Indicators Report, 2012) Nyeri muskuloskeletal sering terjadi dan sering dikaitkan dengan kecacatan yang wajar dan biaya kesehatan yang tinggi, dan nyeri punggung merupakan kelainan muskuloskeletal yang paling sering terjadi. Perkiraan total biaya yang dikeluarkan untuk mengobati nyeri punggung di Inggris saja pada tahun 2000 menghabiskan dana sebesar 12,3 juta poundsterling. Nyeri punggung prevalensinya sangat tinggi dan memiliki dampak besar pada lingkungan sosial dan individu. Penyakit ini menyerang satu dari lima orang dalam waktu yang bersamaan dan pada usia 30 tahun setengah populasi akan mengalami paling tidak satu episode nyeri punggung (Utami, 2017).

Angka kejadian *Low Back Pain* diperkirakan antara 7,6% sampai 37% di Indonesia. Kelompok Studi Nyeri (Pokdi Nyeri) Persatuan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) melakukan penelitian pada bulan Mei 2002 di 14 rumah sakit pendidikan, dengan hasil menunjukkan bahwa jumlah penderita nyeri sebanyak 4456 orang (25% dari total kunjungan), 1598 orang (35,86%) merupakan penderita nyeri kepala dan 819 orang (18,37%) adalah penderita *Low Back Pain* (Riningrum dan Widowati, 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan Pokdi Nyeri PERDOSSI (Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia) di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) pada tahun 2002 menemukan prevalensi penderita NPB sebanyak 15,6%. Angka ini berada pada urutan kedua tertinggi sesudah sefalgia dan migren yang mencapai 34,8%. Dari hasil penelitian secara nasional yang dilakukan di 14 kota di Indonesia juga oleh kelompok studi Nyeri PERDOSSI tahun 2002 ditemukan 18,13% penderita LBP dengan rata-rata nilai VAS sebesar $5,46 \pm 2,56$ yang berarti nyeri sedang sampai berat. Lima puluh persen diantaranya adalah penderita berumur antara 41-60 tahun.

2.1.4 Patofisiologi Low Back Pain

Stabilitas dari tulang punggung merupakan hasil dari integritas dari empat struktur: corpus vertebrae, diskus intervertebralis, ligament diantara corpus vertebrae, dan paraspinosus dan otot lain. Kontraksi volunteer dan refleks dari otot paraspinosus, gluteus maksimus, harmstring, dan iliopsoas sangat penting dalam mencegah cedera vertebrae, karena ligament tidak sekuat itu untuk mencegah kekuatan besar yang mengenai punggung bawah. Pada diskus sehat, bagian tengah mengandung gelatinous, nucleus pulposus kenyal, yang dikelilingi

oleh sampul dari 16 jaringan fibrosus yang disebut annulus fibrosus. Struktur ini memberi diskus kemampuan sebagai penyerap shock (shock absorber) untuk trauma setiap hari dari berjalan dan meloncat (Davis, 2010)

Nyeri punggung sebenarnya terjadi pada saraf kita. Persepsi kita terhadap nyeri dikendalikan oleh system saraf yang merupakan bagian tubuh kita yang merekam dan mendistribusikan informasi keseluruhan tubuh (Dr Eleanor Bull, 2007)

2.1.5 Klasifikasi Low Back Pain

Low Back Pain menurut (Agus Hadian Rahim, 2012) diklasifikasikan menjadi:

1. Nyeri punggung spondilogenik

Nyeri tipe ini berasal dari kolumna vertebrata dan struktur – struktur yang berkaitan dengannya, Serta merupakan penyebab nyeri punggung paling utama. Nyeri biasanya diperberat dengan pergerakan, dan menjadi lebih ringan dengan istirahat. Etiologi nyeri dapat berupa suatu lesi yang melibatkan komponen vertebrata, perubahan sendi sakroiliaka, atau yang paling sering ialah perubahan pada jaringan lunak (diskus, ligament, otot).

2. Nyeri punggung neurogenic

Tegangan, iritasi, atau kompresi terhadap serabut saraf lumbal menyebabkan pengalihan nyeri ke tungkai, baik salah satu maupun keduanya. Gangguan serabut saraf merupakan penyebab utama nyeri neurogenic. Akan tetapi, perlu juga diperhatikan penyebab – penyebab lainnya, seperti lesi pada system saraf pusat, misalnya tumor thalamus. Selain itu, terdapat lesi patologis lain yang sering menyebabkan kesulitan dalam menegakan diagnosis yaitu

neurofibriloma, neurilemoma, ependimoma, dan beberapa kista yang mengenai serabut saraf. Lesi – lesi ini biasanya berada pada segmen lumbal bagian atas, di luar jangkauan pandang pemeriksaan, dan sering terlewatkan.

3. Nyeri punggung viserogenik

Nyeri yang berasal dari kelainan organ – organ dalam, seperti ginjal atau tumor retroperitoneal. Nyeri punggung viserogenik tidak diperberat dengan aktivitas dan tidak dengan istirahat.

4. Nyeri punggung vaskulogenik

Aneurisma aorta abdominalis atau penyakit vascular perifer dapat menyebabkan nyeri punggung atau gejala yang menyerupai sciatica. Nyeri punggung jenis ini diperberat saat berjalan dan berkurang dengan berdiri diam. Nyeri dapat menjalar ke tungkai melalui jalur saraf ischiadikus.

5. Nyeri punggung psikogenik

Keluhan nyeri punggung psikogenik terkadang ditemui pada praktek sehari-hari. Gejala sering disertai dengan emosi yang berlebihan.

2.1.6 Manifestasi Low Back Pain

Manifestasi klinis LBP menurut (Dr Eleanor Bull, 2007) yaitu:

1. Sakit punggung.
2. Kekakuan pada punggung.
3. Rasa baal.
4. Kelemahan pada punggung.
5. Rasa kesemutan.

2.1.7 Faktor Resiko Low Back Pain

Faktor resiko LBP dibagi menjadi beberapa faktor:

1. Faktor individu

Faktor individu dalam penelitian ini dapat dilihat berdasarkan faktor – faktor berikut:

a. Usia

Faktor usia menurut Bridger, (2003) dalam (Utami, 2017) sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi disaat seseorang berusia 30 tahun. Pada usia 30 tahun terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala LBP. Pada umumnya keluhan muskuloskeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 25-65 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Garg dalam (Pratiwi, 2009) menunjukkan insiden LBP tertinggi pada umur 35-55 tahun dan semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Hal ini diperkuat dengan penelitian Sorenson dimana pada usia 35 tahun mulai terjadi nyeri punggung bawah dan akan semakin meningkat pada umur 55 tahun (Utami, 2017). Berikut Kategori umur menurut Depkes. RI (2009)

Tabel 2.1 Kategori Umur Sumber: Depkes. RI (2009)

No	Kategori Umur	Umur/Usia
1.	Masa Balita	0 – 5 tahun
2.	Masa Kanak – Kanak	5 – 11 tahun
3.	Masa Remaja Awal	12 – 16 tahun
4.	Masa Remaja Akhir	17 – 25 tahun
5.	Masa Dewasa Awal	26 – 35 tahun

6.	Masa Dewasa Akhir	36 – 45 tahun
7.	Masa Lansia Awal	46 – 55 tahun
8.	Masa Lansia Akhir	56 – 65 tahun
9.	Masa Manula	65 – sampai ke atas

b. Jenis Kelamin

Walaupun masih ada perbedaan pendapat dari beberapa ahli tentang pengaruh jenis kelamin terhadap resiko keluhan otot skeletal, namun beberapa hasil penelitian secara signifikan menunjukkan bahwa jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat resiko keluhan otot. Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita memang lebih rendah daripada pria. Menurut Astrand and Rodahl (1977) dalam (Tjokorda & Sri Maliawan, 2015) mengemukakan bahwa kekuatan otot wanita hanya sekitar dua pertiga dari kekuatan otot pria, sehingga daya tahan otot pria pun lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Hasil penelitian Betti'e at al. (1989) dalam (Tjokorda & Sri Maliawan, 2015) menunjukkan bahwa rata - rata kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60 % dari kekuatan otot pria, khususnya untuk otot lengan, punggung dan kaki. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Chiang et al. (1993) yang menyatakan bahwa perbandingan keluhan otot antara pria dan wanita adalah 1:3. Dari uraian tersebut di atas, maka jenis kelamin perlu dipertimbangkan dalam mendesain beban tugas (Tjokorda & Sri Maliawan, 2015).

c. Kebiasaan Merokok

Merokok merupakan salah satu kebiasaan buruk yang dapat mengganggu kesehatan. Semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan. Menurut Boshuizen et al. (1993) dalam (Tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2011) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang, khususnya untuk

pekerjaan yang memerlukan pengerahan otot. Hal ini sebenarnya terkait erat dengan kondisi kesegaran tubuh seseorang. Kebiasaan merokok akan dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya, tingkat kesegaran tubuh juga menurun. Apabila yang bersangkutan harus melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat terhambat, terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya timbul rasa nyeri otot.

d. Kebiasaan Olahraga

Menurut Giriwoyo dan Sidik, (2012) Dalam (Librianti Putriastuti, 2016) Olahraga merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara kehidupan, meningkatkan kualitas hidup dan mencapai tingkat kemampuan jasmani yang sesuai dengan tujuan. Pada umumnya, keluhan otot lebih jarang ditemukan pada seseorang yang dalam aktivitas kesehariannya mempunyai cukup waktu untuk istirahat. Sebaliknya, bagi yang dalam kesehariannya melakukan pekerjaan yang memerlukan pengerahan tenaga yang besar, di sisi lain tidak mempunyai waktu yang cukup untuk istirahat, hampir dapat dipastikan akan terjadi keluhan otot. Tingkat keluhan otot juga sangat dipengaruhi oleh tingkat kesegaran tubuh Giriwoyo dan Sidik, 2012 Dalam (Librianti Putriastuti, 2016) Laporan NIOSH (*National Institute Occupational Safety Health*) menyatakan bahwa untuk tingkat kesegaran tubuh yang rendah, maka resiko terjadinya keluhan adalah 7,1 %, tingkat kesegaran tubuh sedang adalah 3,2 % dan tingkat kesegaran tubuh tinggi adalah 0,8 %. Kebiasaan olahraga dapat meningkatkan kekuatan, keseimbangan dan fleksibilitas otot.

Kekuatan otot akan mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya umur ditandai dengan penurunan jumlah serabut otot. Kebiasaan olahraga secara rutin dapat menjaga ukuran (jumlah serabut) otot. Kebiasaan olahraga juga merupakan salah satu pencegahan terjadinya LBP (Minematsu, A., 2012).

Menurut penelitian dari (Sherly Nurazizah & Widayanti, 2015) Aktivitas fisik termasuk kategori teratur ketika aktivitas fisik tersebut dilakukan minimal 3 kali dalam seminggu. Streching dalam aktivitas fisik berguna untuk meregangkan otot-otot yang sudah digunakan dalam jangka waktu tertentu. Disaat dianjurkan minum air yang cukup untuk mencegah dehidrasi saat berolahraga. Kurangnya aktivitas fisik dapat menurunkan suplai oksigen ke dalam otot sehingga dapat menyebabkan keluhan otot. Sesuai dengan aktivitas yang dilakukan, perubahan dapat terjadi pada serat otot yang memungkinkan untuk berespon secara efisien pada berbagai jenis kebutuhan pada otot. Dua perubahan yang bisa diinduksi di serat otot yaitu, kapasitas sintesis ATP dan perubahan diameternya. Latihan ketahanan olahraga dapat meningkatkan potensi oksidatif otot, sedangkan latihan kekuatan (resistance) meningkatkan fungsi myofibrilar otot. Selain memperbaiki postur tubuh, olahraga sebagai salah satu penatalaksanaan pada LBP dengan physical therapy dapat mengontrol nyeri dan proses inflamasi, perbaikan joint, memperbaiki kekuatan dan daya tahan otot, memperbaiki kondisi umum. Strengthening dan stretching, dapat menurunkan nyeri, disabilitas, secondary physical deconditioning dan waktu cuti pekerja yang mengalami Low Back Pain. Terapi latihan yang dilakukan sedini mungkin dengan program terapi latihan yang bertahap, teratur, dan baik

dapat membantu membentuk kekuatan otot, fleksibilitas, stabilitas, keseimbangan dan relaksasi otot serta meningkatkan kemampuan fungsional.

Menurut (Rosmaini Hasibuan, 2010) Berolahraga jalan kaki secara teratur bisa menguatkan jantung dengan meningkatkan efisiensinya. Latihan jalan kaki, yang dilakukan seumur hidup, juga menurunkan risiko serangan jantung dan penyakit pembuluh-pembuluh koroner. Jalan kaki kebugaran juga menguatkan otot-otot, ligamen, tendon, dan tulang rawan, serta mengencangkan otot-otot kaki. Jalan kaki pun menguatkan tulang. Khusus pada wanita muda, jalan kaki dapat memperlambat terjadinya osteoporosis (keropos tulang). Bila kita telah menetapkan jalan kaki sebagai olahraga kita, sebaiknya kita mengetahui frekuensi latihannya, kecepatan jalan kakinya, dan lamanya melakukan latihan. Kita harus mengetahui takaran latihan ini agar tidak mudah mengalami cedera dan dapat meningkatkan daya tahan (endurance) jantung dan peredaran darah kita. Frekuensi yang baik untuk jalan kaki paling sedikit tiga kali seminggu (tidak pada hari-hari yang berurutan). Lebih baik lagi bila kita berlatih 4 – 5 kali per minggu. Intensitas latihan juga harus cukup. Yang dimaksud intensitas di sini adalah kecepatan kita harus berlatih jalan kaki agar mencapai zona latihan, yakni ketika denyut nadi kita mencapai 60 – 80% denyut nadi maksimum (220 dikurangi umur dalam tahun). Rata-rata, kecepatan yang diperlukan sedikit lebih cepat dari 6 km per jam. Kebanyakan, kita cuma jalan kaki dengan kecepatan kurang dari 4 km per jam. Oleh karenanya, kita harus sedikit mempercepat agar lebih bermanfaat untuk mendapatkan cukup nilai aerobik. Latihan sebaiknya dilakukan sedikitnya selama 20 menit dalam zona latihan. Makin lama kita lakukan hasilnya akan lebih baik. Untuk dapat melakukan latihan dengan aman, sebaiknya kita memulai latihan

dengan pemanasan, dilanjutkan dengan latihan inti, dan diakhiri dengan pendinginan (cooling down). Dalam pemanasan kita mulai dengan jalan pelan-pelan selama 3 – 5 menit. Tujuannya, untuk membantu badan melonggarkan kekakuan dengan meningkatkan aliran darah ke otot, meningkatkan denyut jantung secara bertahap hingga mencapai zona latihan, dan mengurangi hambatan-hambatan pada jantung. Menit-menit awal jalan kaki ini juga untuk memberi waktu melakukan persiapan mental. Selanjutnya, kita lakukan peregangan-peregangan ringan selama beberapa menit. Peregangan lebih efektif bila otot-otot telah panas. Peregangan ini dilakukan dengan perlahan-lahan tanpa memantul-mantul. Selama peregangan kita bernapas secara teratur. Peregangan dilakukan sampai otot terasa tertarik tapi tidak sampai sakit. Bila terasa kurang enak, peregangan segera kita hentikan. Usai peregangan, barulah kita melakukan latihan inti, yakni jalan kaki dengan kecepatan zona latihan. Setelah lama latihan dalam zona latihan kita anggap cukup, kita akhiri latihan dengan pendinginan. Caranya, jalan perlahan-lahan dan melakukan peregangan-peregangan seperti sebelum latihan inti sekitar 10 menit. Pendinginan ini membantu agar darah tidak berkumpul di kaki, dan dapat menghindari pusing-pusing dan ritme jantung yang abnormal (aritmia). Juga untuk menjaga agar otot-otot tidak menjadi kaku yang dapat menyebabkan rasa sakit.

Menurut (Sugijanto, 2015) Terapi latihan pada low back pain atau sering dikenal dengan back exercise mempunyai manfaat untuk memperkuat otot-otot perut dan otototot punggung sehingga tubuh dalam keadaan tegak secara fisiologis. Back exercise yang dilakukan dengan baik dan benar akan meningkatkan kekuatan otot secara aktif sehingga disebut stabilisasi aktif.

Peningkatan kekuatan otot juga mempunyai efek peningkatan daya tahan tubuh terhadap perubahan gerakan atau pembebanan secara statis dan dinamis, back exercise juga akan memperbaiki sistem peredaran darah dan mengurangi nyeri melalui mekanisme gerbang control dan pengurangan nyeri melalui beta endorphin. Latihan stabilisasi yang saat ini sedang populer adalah latihan “Core Stability”. Core stability merupakan aktivasi sinergi yang meliputi otot-otot bagian dalam dari trunk yakni otot core. Peningkatan aktivitas fungsional pada penderita LBP setelah diberikan latihan Back strengthening exercise dikarenakan efek dari back strengthening exercise tersebut dapat meningkatkan kekuatan otot, peningkatan daya tahan tubuh terhadap perubahan gerakan atau pembebanan secara statis dan dinamis, juga dapat meningkatkan fleksibilitas otot untuk memaksimalkan kerja otot. Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Nelson, menunjukkan bahwa latihan ekstensi lumbal menggunakan Progressive Resisten Exercise (PRE) secara signifikan meningkatkan kekuatan dan mengurangi rasa sakit pada pasien kronik low back pain. Pemberian latihan stabilisasi pinggang dengan latihan core stability exercise akan mengaktifkan m. transversus abdominis dan m. lumbar multifidus yang mana kedua otot tersebut sebagai stabilitator utama pada lumbal, sehingga dengan teraktivasinya otot-otot stabilitator lumbal maka kontraksi otot dan kerja otot agonis dan antagonis akan seimbang.

Menurut Nagrale (2012) slump stretching dengan latihan mobilisasi lumbal yang dilakukan secara acak pada Low Back Pain non radikuler menunjukkan bahwa adanya peningkatan sifat viskoelastik dari saraf, resolusi edema dan pemulihan sifat fisiologis normal menyebabkan pengurangan nyeri.

Pengurangan nyeri dengan teknik neurodynamic dapat meningkatkan status fungsional pasien. Pada slump stretching terjadi peregangan hamstring dan jaringan saraf untuk meningkatkan ekstensi lutut aktif. Istirahat setelah berolahraga juga perlu dilakukan agar recovery pada otot maksimal sehingga meminimalkan angka kejadian cedera setelah berolahraga.

e. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Walaupun pengaruhnya relatif kecil, berat badan, tinggi badan dan massa tubuh merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan otot skeletal. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan kalkulasi angka dari berat dan tinggi badan seseorang. Nilai IMT didapatkan dari berat dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter (kg/m^2). Panduan terbaru dari WHO tahun (2000) mengategorikan indeks masa tubuh untuk orang Asia dewasa menjadi underweight (IMT).

Hasil penelitian Purnamasari (2010) menyatakan bahwa seseorang yang overweight lebih berisiko 5 kali menderita LBP dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ideal. Ketika berat badan bertambah, tulang belakang akan tertekan untuk menerima beban yang membebani tersebut sehingga mengakibatkan mudahnya terjadi kerusakan dan bahaya pada stuktur tulang belakang. Salah satu daerah pada tulang belakang yang paling berisiko akibat efek dari obesitas adalah verterbae lumbal (Utami, 2017). Pengukuran dan penilaian menggunakan IMT (Indeks Massa Tubuh) menggunakan rumus: $\text{IMT} = \text{BB (Kg)} / \text{TB (m)}$.

f. Genetik

Suatu kondisi (penyakit, dan sebagainya) yang diturunkan dari generasi (keluarga) sebelumnya. Low Back Pain (LBP) bisa disebabkan oleh adanya faktor keturunan terkait penyakit rangka dan penyakit lainnya yang dapat menyebabkan adanya keluhan LBP. Seseorang dengan riwayat penyakit LBP mempunyai kecenderungan untuk mengalami kejadian lanjutan (Handayani, 2011).

Penyakit tulang belakang menurut (Agus Hadian Rahim, 2012) adalah:

- a) Spinal Stenosis adalah salah satu kelainan yang sering dijumpai pada kelompok usia lanjut. Penyempitan saluran spinal dapat terjadi di kanalis sentralis, resus lateralis, dan foramina yang menyebabkan kompresi saraf pada lokasi – lokasi tersebut. Penekanan saraf pada kanalis sentralis menyebabkan nyeri yang menjalar pada kedua tungkai, perasaan berat pada tungkai, dan kelemahan tungkai yang biasanya diperberat dengan aktivitas dan berkurang dengan istirahat atau membungkukan badan. Degenerasi pada vertebra karena usia menyebabkan perubahan anatomi, sehingga menyebabkan penyempitan kanalis spinalis.
- b) Spondilolysis adalah suatu proses lesi degeneratif kronis yang terjadi pada satu atau lebih diskus intervertebralis dan mengakibatkan terjadi osteofit. Keadaan ini merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas pada kasus musculoskeletal.
- c) Spondilolistesis adalah translasi korpus vertebrata terhadap vertebra dibawahnya. Klasifikasi spondilolistesi berdasarkan derajat pergeseran, etiologi, dan potensi progresivitasnya.

d) Osteoporosis adalah penyakit tulang yang mempunyai sifat – sifat khas berupa masa tulang yang rendah disertai mikro arsitektur tulang dan penurunan kualitas jaringan yang dapat menimbulkan kerapuhan tulang.

2. Faktor Pekerjaan

Faktor pekerjaan dalam penelitian ini dapat dilihat berdasarkan faktor – faktor berikut ini:

a. Postur kerja

Postur tubuh menurut Pheasant (1991) dalam (Handayani, 2011) dapat didefinisikan sebagai orientasi relatif dari bagian tubuh terhadap ruang. Untuk melakukan orientasi tubuh tersebut selama beberapa rentang waktu dibutuhkan kerja otot untuk menyangga atau menggerakkan tubuh. Postur dapat diartikan sebagai konfigurasi dari tubuh manusia, yang meliputi kepala, punggung, dan tulang belakang. Secara alamiah postur tubuh menurut Bridger (2003) dalam (Handayani, 2011) dapat terbagi menjadi:

1. Statis

Postur kerja statis didefinisikan sebagai postur kerja isometris dengan sangat sedikit gerakan sepanjang waktu kerja sehingga dapat menyebabkan beban statis pada otot, khususnya otot pinggang, seperti duduk terus-menerus atau posisi kerja berdiri terus-menerus. Pada postur statis persendian tidak bergerak, dan beban yang ada adalah beban statis. Dengan keadaan statis suplai nutrisi ke bagian tubuh terganggu begitu pula dengan suplai oksigen dan proses metabolisme pembuangan tubuh. Posisi tubuh yang senantiasa berada pada posisi yang sama dari waktu ke waktu secara alamiah akan membuat bagian tubuh tersebut stress.

2. Dinamis

Stres meningkat ketika posisi tubuh menjauhi posisi normal tersebut. Pekerjaan yang dilakukan secara dinamis menjadi berbahaya ketika tubuh melakukan pergerakan yang terlalu ekstrim sehingga energi yang dikeluarkan otot menjadi lebih besar atau tubuh menahan beban yang cukup besar sehingga timbul hentakan tenaga yang tiba-tiba dan hal tersebut dapat menimbulkan cedera. Perbedaan antara postur statis dan dinamis juga dapat dilihat dari kerja otot, aliran darah, oksigen dan energi yang dikeluarkan pada kedua jenis postur tersebut. Berikut perbandingan kebutuhan otot pada postur statis dan dinamis.

Tabel 2.2 Perbandingan Kebutuhan Otot Statis dan Dinamis

Otot Statis	Otot Dinamis
1. Kontraksi otot secara terus menerus.	1. Pergantian fase kontraksi dan relaksasi.
2. Aliran darah ke otot berkurang.	2. Aliran darah ke otot bertambah.
3. Produksi energi bersifat oksigen independen.	3. Produksi energi bersifat oksigen independen.
4. Glikogen otot diubah menjadi asam laktat.	4. Glikogen otot = CO ₂ + H ₂ O otot mengambil glukosa dan asam lemak dari darah.

Sumber : (Handayani, 2011)

b. Beban Kerja

Beban kerja merupakan beban aktivitas fisik, mental, sosial yang diterima oleh seseorang yang harus diselesaikan dalam waktu tertentu, sesuai dengan kemampuan fisik, maupun keterbatasan pekerja yang menerima beban tersebut. Istilah beban tidak sama dengan berat, beban menunjuk kepada tenaga. Dalam penilaian risiko, berat hanyalah salah satu aspek dari beban terhadap tubuh, beban maksimal yang diperbolehkan untuk diangkat oleh orang dewasa yaitu 40 kg untuk pengangkatan *single* (tidak berulang). Menurut Harrianto (2010) dalam

(Utami, 2017) menyatakan bahwa beban kerja adalah sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun sekelompok orang, selama periode waktu tertentu dalam keadaan normal. Pekerjaan atau gerakan yang menggunakan tenaga besar akan memberikan beban mekanik yang besar terhadap otot, tendon, ligamen, dan sendi. Beban yang berat akan menyebabkan iritasi, inflamasi, kelelahan otot, kerusakan otot, tendon, dan jaringan lainnya. Berikut tabel beban kerja yang diperbolehkan:

Tabel 2.3 Batasan beban berat angkat yang diperbolehkan

Angkat- angkut	Laki-laki dewasa (kg)	Wanita dewasa (kg)	Laki-laki muda (kg)	Wanita muda (kg)
1.Mengangkat sesekali	40kg	15	15	10-12
2.Terus - menerus	15-18	10	10-15	6-9

Sumber: Kepmenakertranskop No. Per. 01/MEN/1978

Keterangan: Pekerja dewasa : >17 Tahun

Pekerja muda : <17 Tahun

(Gibson, 2009) menyatakan bahwa beban kerja adalah keharusan mengerjakan terlalu banyak tugas atau penyediaan waktu yang tidak cukup. Menurut (Gibson, 2009), faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja, yaitu:

1. *Time pressure* (tekanan waktu)

Secara umum dalam hal tertentu waktu akhir (*dead line*) justru dapat meningkatkan motivasi dan menghasilkan prestasi kerja yang tinggi, namun desakan waktu juga dapat menjadi beban kerja berlebihan kuantitatif ketika hal ini mengakibatkan munculnya banyak kesalahan atau kondisi kesehatan seseorang berkurang.

2. Jadwal kerja

Jumlah waktu untuk melakukan kerja berkontribusi terhadap pengalaman akan tuntutan kerja, yang merupakan salah satu faktor penyebab stress di lingkungan kerja. Hal ini berhubungan dengan penyesuaian waktu antara pekerjaan dan keluarga terutama jika pasangan suami-istri samasama bekerja. Jadwal kerja strandart adalah 8 jam sehari selama seminggu. Untuk jadwal kerja ada tiga tipe, yaitu: *night shift*, *long shift*, *flexible work schedule*. Dari ketiga tipe jadwal kerja tersebut, long shift dan night shift dapat berpengaruh terhadap kesehatan tubuh seseorang.

3. Peran konflik

Mempengaruhi persepsi seseorang terhadap beban kerjanya. Hal ini dapat sebagai hal yang mengancam atau menantang.

4. Kebisingan

Mempengaruhi pekerja dalam hal kesehatan dan performancenya. Pekerja yang kondisi kerjanya sangat bising dapat mempengaruhi efektifitas kerjanya dalam menyelesaikan tugasnya, dimana dapat mengganggu konsentrasi dan otomatis mengganggu pencapaian tugas sehingga dapat dipastikan semakin memperberat beban kerjanya.

5. *Information overload*

Banyaknya informasi yang masuk dan diserap pekerja dalam waktu yang bersamaan dapat menyebabkan beban kerja semakin berat. Kemajemukan teknologi dan penggunaan fasilitas kerja yang serba canggih membutuhkan adaptasi tersendiri dari pekerja. Semakin komplek informasi yang diterima, dimana masing-masing menuntut konsekuensi yang berbeda dapat mempengaruhi

proses pembelajaran pekerja dan efek lanjutannya bagi kesehatan jika tidak tertangani dengan baik.

6. *Temperature extremes atau heat overload*

Sama halnya dengan kebisingan, faktor kondisi kerja yang beresiko seperti tingginya temperatur dalam ruangan juga berdampak pada kesehatan. Hal ini utamanya jika kondisi tersebut berlangsung lama dan tidak ada peralatan pengamannya.

7. *Repetitive action*

Banyaknya pekerjaan yang membutuhkan aksi tubuh secara berulang.

8. Tanggung jawab

Setiap jenis tanggung jawab (*responsibility*) dapat merupakan beban kerja bagi sebagian orang. Jenis-jenis tanggung jawab yang berbeda, berbeda pula fungsinya sebagai penekan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanggung jawab terhadap orang menimbulkan tekanan yang berhubungan dengan pekerjaan. Sebaliknya semakin banyak tanggung jawab terhadap barang, semakin rendah indikator tekanan yang berhubungan dengan pekerjaan.

c. Durasi Kerja

Kerja shift merupakan salah satu metode yang memungkinkan untuk dipilih suatu perusahaan atau instansi dalam memenuhi kebutuhan terhadap meningkatnya permintaan barang atau jasa. Menurut Stevens (2011) dalam (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018) mendefinisikan kerja shift sebagian lama waktu kerja suatu organisasi bersama kelompok atau tim yang berbeda dan melakukannya secara beruntut selama 8 jam per hari menjadi 24 jam sesuai dengan rotasi shift yang terjadwal.

d. Masa Kerja

Masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja di suatu tempat. Terkait dengan hal tersebut, LBP merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Jadi semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpajan faktor risiko ini maka semakin besar pula risiko untuk mengalami LBP. Penelitian yang dilakukan oleh Umami (2013) bahwa pekerja yang paling banyak mengalami keluhan LBP adalah pekerja yang memiliki masa kerja >10 tahun dibandingkan dengan mereka dengan masa kerja < 5 tahun ataupun 5-10 tahun (Andini, 2015).

Masa kerja dikategorikan menjadi 2 yaitu (Handoko, 2010):

1) Masa kerja dengan kategori baru ≤ 3 tahun

2) Masa kerja kategori lama > 3 tahun

3. Faktor Lingkungan

a. Suhu dan Kelembaban

Menurut (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018) faktor lingkungan fisik lain yang dapat menimbulkan stres kerja adalah suhu ruangan. Suhu ruangan dapat berpengaruh pada pekerja, dimana suhu ruangan juga dapat menimbulkan terjadinya stress apabila suhu ruangan tidak sesuai dengan suhu tubuh. Suhu tubuh merupakan ukuran dari kemampuan tubuh dalam menghasilkan dan menyingkirkan hawa panas. Pengukuran suhu tubuh manusia dapat dilakukan pada 5 bagian tubuh, yaitu telinga, ketiak, dubur, mulut, dan dahi. Dalam tubuh manusia organ yang berfungsi dalam mengatur suhu tubuh adalah *Hypothalamus* atau yang dikenal juga dengan termoregulasi yang berada dibawah otak. *Hypotalamus* sendiri dibagi menjadi dua, yaitu:

1. *Hipothalamus anterior* yang berfungsi mengatur pelepasan panas tubuh dan menginginkan suhu tubuh manusia.
2. *Hipothalamus posterior* yang berfungsi mengatur panas tubuh, khususnya untuk menghangatkan tubuh ketika suhu lingkungan dingin.

Menurut (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018) manusia merupakan makhluk homeotermik atau dengan kata lain manusia adalah makhluk berdarah panas yang dapat menjaga suhu tubuhnya pada suhu – suhu tertentu yang biasanya lebih tinggi dibandingkan lingkungan, hal ini dikarenakan adanya reseptor dalam otaknya sehingga dapat mengatur suhu tubuh. Suhu tubuh manusia umumnya berada dalam batas normal apabila berada pada *range* 36,7-37,1 celcius.

b. Getaran

Vibrasi pekerjaan terjadi ketika tubuh terpapar dengan gemetar atau tremor yang biasanya dihasilkan oleh objek yang bergetar seperti alat *power hand*, getaran sering disebut kuantitas vector, yang berarti bahwa gerakan getaran memiliki efek negatif. Eksposur getaran dipisahkan menjadi getaran tangan-lengan, dan getaran seluruh tubuh. Kedua jenis getaran ini memiliki sumber yang berbeda, memengaruhi area tubuh yang berbeda dan menghasilkan gejala yang berbeda (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018).

c. Kebisingan

Menurut (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018) Kebisingan adalah gangguan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki. Intensitas kebisingan dinyatakan dengan satuan decibel atau dB, sedangkan untuk frekuensi dinyatakan dengan satuan Hz. Intensitas kebisingan yang dapat ditoleransi manusia selama

jam kerja yakni kurang lebih 8 jam, adalah maksimal 85 dB. Berikut adalah batasan waktu yang diperbolehkan untuk kebisingan:

Tabel 2.4 Batasan waktu yang diperbolehkan untuk setiap kebisingan

Waktu	Desibel
8 jam	90 dB
6 jam	92 dB
4 jam	95 dB
3 jam	97 dB
2 jam	100 dB
1,5 jam	102 dB
1 jam	105 dB
30 menit	110 dB
15 menit	115 dB

Sumber: Menurut OSHA, dalam (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018)

2.1.8 Penyebab Nyeri Punggung Bawah

Low back pain (LBP) adalah nyeri pada punggung bagian bawah yang dapat diakibatkan oleh berbagai sebab antara lain karena beban berat yang menyebabkan otot - otot yang berperan dalam mempertahankan keseimbangan seluruh tubuh mengalami luka atau iritasi pada diskus intervertebralis dan penekanan diskus terhadap saraf yang keluar melalui antar vertebra (Hadyan, 2015). Berikut ini beberapa hal lain yang dapat menyebabkan nyeri punggung (Utami, 2017) :

1. Posisi tubuh yang salah saat mengangkat, membawa, menekan, atau menarik sesuatu.
2. Perenggangan tubuh yang berlebihan.
3. Posisi duduk yang tidak benar.
4. Membalikkan badan secara tiba-tiba.
5. Berkendara dalam waktu lama atau dalam posisi membungkuk tanpa jeda.

6. Gerakan buruk yang dilakukan berulang-ulang dapat memicu otot bekerja secara berlebihan.

2.1.9 Kriteria Diagnosis Low Back Pain

Anamnesis kriteria diagnosis LBP menurut (Utami, 2017) dalam anamnesis perlu diketahui :

- a. Awitan

Penyebab mekanis nyeri punggung menyebabkan nyeri mendadak yang timbul setelah posisi mekanis yang merugikan. Mungkin terjadi robekan otot, peregangan fasia atau iritasi permukaan sendi. Keluhan karena penyebab lain timbul bertahap.

- b. Lama dan frekuensi serangan

Nyeri punggung akibat sebab mekanik berlangsung beberapa hari sampai beberapa bulan. Herniasi diskus bisa membutuhkan waktu 8 hari sampai resolusinya. Degenerasi diskus dapat menyebabkan rasa tidak nyaman kronik dengan eksaserbasi selama 2-4 minggu.

- c. Lokasi dan penyebaran

Kebanyakan nyeri punggung akibat gangguan mekanis atau medis terutama terjadi di daerah lumbosakral. Nyeri yang menyebar ke tungkai bawah atau hanya di tungkai bawah mengarah ke iritasi akar saraf. Nyeri yang menyebar ke tungkai juga dapat disebabkan peradangan sendi sakroiliaka. Nyeri psikogenik tidak mempunyai pola penyebaran yang tetap.

- d. Faktor yang memperberat/memperingan

Pada lesi mekanis keluhan berkurang saat istirahat dan bertambah parah saat aktivitas. Pada penderita HNP duduk agak bungkuk memperberat nyeri.

Batuk, bersin atau manuver valsava akan memperberat nyeri. Pada penderita tumor, nyeri lebih berat atau menetap jika berbaring.

e. Kualitas/intensitas

Penderita perlu menggambarkan intensitas nyeri serta dapat membandingkannya dengan berjalannya waktu. Harus dibedakan antar nyeri punggung dengan nyeri tungkai, mana yang lebih dominan dan intensitas dari masing-masing nyerinya, yang biasanya merupakan nyeri radikuler. Nyeri pada tungkai yang lebih banyak dari pada nyeri punggung dengan rasio 80-20% menunjukkan adanya radikulopati dan mungkin memerlukan suatu tindakan operasi. Bila nyeri nyeri punggung lebih banyak daripada nyeri tungkai, biasanya tidak menunjukkan adanya suatu kompresi radiks dan juga biasanya tidak memerlukan tindakan operatif.

Gejala nyeri punggung yang sudah lama dan intermiten, diselingi oleh periode tanpa gejala merupakan gejala khas dari suatu NPB yang terjadinya secara mekanis. Walaupun suatu tindakan atau gerakan yang mendadak dan berat, yang biasanya berhubungan dengan pekerjaan, bisa menyebabkan suatu NPB, namun sebagian besar episode herniasi diskus terjadi setelah suatu gerakan yang relatif sepele, seperti membungkuk atau memungut barang yang enteng. Harus diketahui pula gerakan-gerakan mana yang bisa menyebabkan bertambahnya nyeri NPB, yaitu duduk dan mengendarai mobil dan nyeri biasanya berkurang bila tiduran atau berdiri, dan setiap gerakan yang bisa menyebabkan meningkatnya tekanan intra abdominal akan dapat menambah nyeri, juga batuk, bersin dan mengejan sewaktu defekasi. Selain nyeri oleh penyebab mekanik ada pula nyeri nonmekanik.

2.1.10 Penatalaksanaan Low Back Pain

Penatalaksanaan dapat dilakukan melalui beberapa cara menurut (Dr Eleanor Bull, 2007):

1. **Aktivitas:** Sedapat mungkin tetap bergerak aktif.
2. **Tirah Baring:** Tidak dianjurkan sebagai terapi, tetapi pada beberapa kasus dapat dilakukan tirah baring 2-3 hari pertama untuk mengurangi nyeri.
3. **Medikasi:** Penghilang nyeri atau obat analgesic menurut resep dokter.

2.2 Konsep Nyeri

2.2.1 Definisi Nyeri

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut. Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik yang multidimensional. Fenomena ini dapat berbeda dalam intensitas (ringan, sedang, berat), kualitas (tumpul, seperti terbakar, tajam), durasi (transien, intermiten, persisten), dan penyebaran (superfisial atau dalam, terlokalisir atau difus). Meskipun nyeri adalah suatu sensasi, nyeri memiliki komponen kognitif dan emosional, yang digambarkan dalam suatu bentuk penderitaan. Nyeri juga berkaitan dengan reflex menghindar dan perubahan output otonom (Meliala, 2013)

Nyeri merupakan pengalaman yang subjektif, sama halnya saat seseorang mencium bau harum atau busuk, mengecap manis atau asin, yang kesemuanya merupakan persepsi panca indera dan dirasakan manusia sejak lahir. Walau

demikian, nyeri berbeda dengan stimulus panca indera, karena stimulus nyeri merupakan suatu hal yang berasal dari kerusakan jaringan atau yang berpotensi menyebabkan kerusakan jaringan (Meliala, 2013).

2.2.2 Klasifikasi Nyeri

Klasifikasi nyeri menurut (Nandar, 2018) secara umum dibagi menjadi dua yaitu:

a. Nyeri Akut

Nyeri akut dihubungkan dengan kerusakan jaringan dan durasi yang terbatas setelah nosiseptor kembali ke ambang batas resting stimulus istirahat. Nyeri akut ini dialami segera setelah pembedahan sampai tujuh hari.

b. Nyeri Kronik

Nyeri kronik bisa dikategorikan sebagai malignan atau nonmalignan yang dialami pasien selama 1-6 bulan. Nyeri kronik malignan biasanya disertai kelainan patologis dan terjadi pada penyakit yang life-limiting disease seperti kanker, *end-stage organ dysfunction*, atau infeksi HIV. Nyeri kronik kemungkinan mempunyai elemen nosiseptif dan neuropatik. Nyeri kronik nonmalignant (nyeri punggung, migrain, artritis, diabetik neuropati) sering tidak disertai kelainan patologis yang terdeteksi dan perubahan neuroplastik yang terjadi pada lokasi sekitar (dorsal horn pada spinal cord) akan membuat pengobatan menjadi lebih sulit.

2.2.3 Fisiologi Nyeri

Menurut (Meliala, 2013) mekanisme timbulnya nyeri didasari oleh proses multipel yaitu nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan penurunan inhibisi. Antara

stimulus cedera jaringan dan pengalaman subjektif nyeri terdapat empat proses yaitu:

a. Transduksi

Transduksi adalah suatu proses dimana akhiran saraf aferen menerjemahkan stimulus (misalnya tusukan jarum) ke dalam impuls nosiseptif. Ada tiga tipe serabut saraf yang terlibat dalam proses ini, yaitu serabut A-beta, A-delta, dan C. Serabut yang berespon secara maksimal terhadap stimulasi non noksius dikelompokkan sebagai serabut penghantar nyeri, atau nosiseptor. Serabut ini adalah A-delta dan C. Silent nociceptor, juga terlibat dalam proses transduksi, merupakan serabut saraf aferen yang tidak berespon terhadap stimulasi eksternal tanpa adanya mediator inflamasi.

b. Transmisi

Transmisi adalah suatu proses dimana impuls disalurkan menuju kornu dorsalis medula spinalis, kemudian sepanjang traktus sensorik menuju otak. Neuron aferen primer merupakan pengirim dan penerima aktif dari sinyal elektrik dan kimiawi. Aksonnya berakhir di kornu dorsalis medula spinalis dan selanjutnya berhubungan dengan banyak neuron spinal.

c. Modulasi

Modulasi adalah proses amplifikasi sinyal neural terkait nyeri (pain related neural signals). Proses ini terutama terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan mungkin juga terjadi di level lainnya. Serangkaian reseptor opioid seperti mu, kappa, dan delta dapat ditemukan di kornu dorsalis. Sistem nosiseptif juga mempunyai jalur descending berasal dari korteks frontalis, hipotalamus, dan area otak lainnya ke otak tengah (*midbrain*) dan medula oblongata, selanjutnya menuju

medula spinalis. Hasil dari proses inhibisi desendens ini adalah penguatan, atau bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di kornu dorsalis.

d. Persepsi

Persepsi nyeri adalah kesadaran akan pengalaman nyeri. Persepsi merupakan hasil dari interaksi proses transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologis, dan karakteristik individu lainnya. Reseptor nyeri adalah organ tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri adalah ujung syaraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga Nociseptor. Secara anatomis, reseptor nyeri (nociseptor) ada yang bermielin dan ada juga yang tidak bermielin dari syaraf aferen.

2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Respon Nyeri

Menurut (Utara, 2013) Faktor - faktor yang mempengaruhi respon nyeri adalah sebagai berikut:

1. Usia

Respon nyeri pada semua umur berbeda-beda dimana pada anak masih belum bisa mengungkapkan nyeri, sehingga perawat harus mengkaji respon nyeri pada anak. Pada orang dewasa kadang melaporkan nyeri jika sudah patologis dan mengalami kerusakan fungsi.

2. Jenis kelamin

Laki-laki dan wanita tidak berbeda secara signifikan dalam merespon nyeri, justru lebih dipengaruhi faktor budaya (tidak pantas kalau laki-laki mengeluh nyeri, wanita boleh mengeluh nyeri).

3. Kultur

Orang belajar dari budayanya, bagaimana seharusnya mereka berespon terhadap nyeri misalnya seperti suatu daerah menganut kepercayaan bahwa nyeri adalah akibat yang harus diterima karena mereka melakukan kesalahan, jadi mereka tidak mengeluh jika ada nyeri.

4. Makna nyeri

Berhubungan dengan bagaimana pengalaman seseorang terhadap nyeri dan bagaimana mengatasinya.

5. Perhatian

Tingkat seorang klien memfokuskan perhatiannya pada nyeri dapat mempengaruhi persepsi nyeri. Perhatian yang meningkat dihubungkan dengan nyeri yang meningkat, sedangkan upaya distraksi dihubungkan dengan respon nyeri yang menurun. Tehnik relaksasi, *guided imagery* merupakan tehnik untuk mengatasi nyeri.

6. Ansietas

Cemas meningkatkan persepsi terhadap nyeri dan nyeri bisa menyebabkan seseorang cemas.

7. Pengalaman masa lalu

Seseorang yang pernah berhasil mengatasi nyeri dimasa lampau, dan saat ini nyeri yang sama timbul, maka dia akan lebih mudah mengatasi nyerinya. Mudah tidaknya seseorang mengatasi nyeri tergantung pengalaman di masa lalu dalam mengatasi nyeri.

8. Pola koping

Pola koping adaptif akan mempermudah seseorang mengatasi nyeri dan sebaliknya pola koping yang maladaptive akan menyulitkan seseorang mengatasi nyeri.

9. Support keluarga dan sosial

Individu yang mengalami nyeri seringkali bergantung kepada anggota keluarga atau teman dekat untuk memperoleh dukungan dan perlindungan.

2.2.5 Pengkajian Nyeri

Pengkajian nyeri menurut dapat dilakukan dengan cara:

1. Mengkaji persepsi nyeri

a. Deskripsi verbal tentang nyeri Informasi yang diperlukan harus menggambarkan nyeri individual dengan beberapa cara berikut:

1) Intensitas nyeri

Individu dapat diminta untuk membuat tingkatan nyeri pada skala verbal (misalnya , tidak nyeri , nyeri ringan , nyeri sedang, dan nyeri berat; atau 0 sampai 10 , dimana 0 = tidak ada nyeri dan 10 = nyeri berat).

2) Karakteristik nyeri

Karakteristik nyeri termasuk letak, durasi (menit, jam, bulan,dsb.), irama (terus - menerus , hilang timbul ,periode bertambah dan berkurangnya intensitas atau keberadaan dari nyeri), dan kualitas (nyeri seperti ditusuk, dan seperti terbakar).

3) Faktor – faktor yang meredakan nyeri

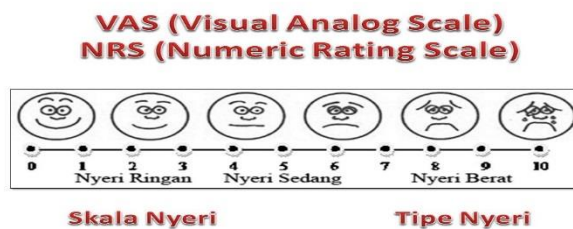
Faktor – faktor yang meredakan nyeri (misalnya, gerakan, kurang bergerak, pengerahan tenaga, istirahat, obat – obatan bebas, dsb.) dan apa yang dipercaya pasien dapat membantu mengatasi nyerinya.

4) Efek nyeri terhadap aktivitas kehidupan sehari- hari

Efek nyeri terhadap aktivitas kehidupan sehari- hari (misalnya tidur, nafsu makan, konsentrasi, interaksi dengan orang lain, gerakan fisik, bekerja dan aktivitas – aktivitas santai). Nyeri akut sering berkaitan dengan ansietas dan nyeri kronik dengan depresi.

5) Kekhawatiran individu tentang nyeri

Kekhawatiran individu tentang nyeri dapat meliputi berbagai masalah yang luas, seperti beban ekonomi, prognosis, pengaruh terhadap peran dan perubahan citra diri.



Gambar 2.6 VAS (Visual Analog Scale)

2. Mengkaji respon fisiologik dan perilaku terhadap nyeri

Mengkaji indikasi fisiologis dan perilaku dari nyeri terkadang sulit. Indikator fisiologis dan perilaku nyeri yang diamati dapat saja minimal atau tidak ada, namun hal ini bukan berarti bahwa pasien tidak mengalami nyeri. Indikator fisiologis nyeri merupakan perubahan fisiologis involunter dianggap sebagai indikator nyeri yang lebih akurat dibanding laporan verbal pasien. Respon

involunter ini seperti meningkatnya frekuensi nadi dan pernafasan, pucat berkeringat. Respon perilaku terhadap nyeri dapat mencakup pernyataan verbal perilaku vocal, ekspresi wajah, gerakan tubuh, kontak fisik dengan orang lain, atau perubahan respon terhadap lingkungan. Individu yang mengalami nyeri akut dapat menangis, merintih, merengut, tidak menggerakkan bagian tubuh, mengempal, atau menarik diri. Meskipun respons perilaku pasien dapat menjadi indikasi pertama bahwa ada sesuatu yang tidak beres, respons perilaku seharusnya tidak boleh digunakan sebagai pengganti untuk mengukur nyeri kecuali dalam situasi yang tidak lazim dimana pengukuran tidak memungkinkan (misalnya, orang yang mengalami retardasi mental yang berat atau tidak sadar).

2.2.6 Pentalaksanaan Nyeri

Penatalaksanaan nyeri menurut (Utara, 2013) dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Pendekatan farmakologis
 1. Analgetik Opioid (narkotik)
 2. Nonopioid/NSAIDs (Nonsteroid Anti- Inflammation Drugs) dan adjuvant
 3. Ko- Analgesik
- b. Pendekatan non farmakologis

Metode pereda nyeri non farmakologis biasanya mempunyai resiko yang sangat rendah. Meskipun tindakan tersebut bukan merupakan pengganti untuk obat-obatan, tindakan tersebut mungkin diperlukan atau tidak sesuai untuk mempersingkat episode nyeri yang berlangsung hanya beberapa detik atau menit. Dalam hal ini terutama saat nyeri hebat yang berlangsung berjam-jam atau

berhari-hari, mengkombinasikan teknik non farmakologis dengan obat-obatan mungkin cara yang paling efektif untuk menghilangkan nyeri.

2.3 Konsep Ergonomi

2.3.1 Definisi Ergonomi

Istilah ergonomics berasal dari dua suku kata yaitu “*ergon*” yang berarti kerja dan “*nomos*” yang berarti aturan atau hukum. Jadi secara ringkas ergonomi adalah suatu aturan dalam sistem kerja. Dapat didefinisikan bahwa ergonomic adalah ilmu pengetahuan yang mengatur dan mendalami hubungan antara manusia (*psycology dan physiology*), mesin/peralatan, lingkungan kerja, organisasi dan tata cara kerja untuk dapat menyelesaikan task dengan tepat, efisien, nyaman dan aman (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018).

Menurut (Wigjosoebroto, 2013) ergonomi merupakan satu upaya dalam bentuk ilmu, teknologi dan seni untuk menserasikan peralatan, mesin pekerjaan, sistem, organisasi dan lingkungan dengan kemampuan, kebolehan dan batasan manusia sehingga tercapai suatu kondisi dan lingkungan yang sehat, aman, nyaman, efisien dan produktif, melalui pemanfaatan tubuh manusia secara maksimal dan optimal.

Menurut Alan Hedge (2017) dalam (Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, 2018) mendefinisikan ergonomi sebagai ilmu pengetahuan tentang kerja, yang fokus mengatur pada peningkatan kemampuan manusia untuk mendapatkan performasi kerja yang baik.

2.3.2 Tujuan Ergonomi

Tujuan Ergonomi menurut Soni, 2006 dalam (Febri Endra Budi Setyawan, 2011) adalah:

1. *Reduction of occupational injuries and illness.* Pengurangan kecelakaan kerja dan penyakit.
2. *Decreasing the disability costs for workers.* Mengurangi biaya cacat bagi para pekerja.
3. *Increasing productivity.* Meningkatkan produktivitas.
4. *Improving the quality of work.* Meningkatkan kualitas pekerjaan.
5. *Lowering absenteeism.* Menurunkan ketidakhadiran.
6. *Applying existing rules.* Menerapkan peraturan yang ada.
7. *Decreasing the loss of raw material.* Penurunan kehilangan bahan baku.

2.3.3 Kapasitas Kerja

Kapasitas kerja menurut (Sudiajeng, 2010) adalah kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

1. Umur

Umur seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50 - 60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris-motoris menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan kerja fisik seseorang yang berumur > 60 tahun tinggal mencapai 50% dari umur orang yang berumur 25 tahun. Bertambahnya umur akan diikuti penurunan; VO2 max, tajam penglihatan, pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan dan

kemampuan mengingat jangka pendek. Dengan demikian pengaruh umur harus selalu dijadikan pertimbangan dalam memberikan pekerjaan pada seseorang.

2. Jenis Kelamin

Secara umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik $\frac{2}{3}$ dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki, tetapi dalam hal tertentu wanita lebih teliti dari laki-laki. Untuk kerja fisik wanita mempunyai VO₂ max 15- 30% lebih rendah dari laki-laki. Kondisi tersebut menyebabkan persentase lemak tubuh wanita lebih tinggi dan kadar Hb darah lebih rendah daripada laki-laki.

3. Antropometri

Data antropometri sangat penting dalam menentukan alat dan cara mengoperasikannya. Kesesuaian hubungan antara antropometri pekerja dengan alat yang digunakan sangat berpengaruh pada sikap kerja, tingkat kelelahan, kemampuan kerja dan produktivitas kerja. Antropometri juga menentukan dalam seleksi penerimaan tenaga kerja, misalnya orang gemuk tidak cocok untuk pekerjaan di tempat suhu tinggi, pekerjaan yang memerlukan kelincahan, dll.

4. Status kesehatan dan nutrisi

Status kesehatan dan nutrisi atau keadaan gizi berhubungan erat satu sama lainnya dan berpengaruh pada produktivitas dan efisiensi kerja. Dalam melakukan pekerjaan tubuh memerlukan energi, apabila kekurangan baik secara kuantitatif maupun kualitatif kapasitas kerja akan terganggu. Perlu keseimbangan antara intake energi dan output yang harus dikeluarkan. Nutrisi yang adekuat saja tidak cukup, tetapi diperlukan adanya tubuh yang sehat agar nutrisi dapat dicerna dan didistribusikan oleh organ tubuh.

5. Kesegaran Jasmani

Kesegaran jasmani adalah suatu kesanggupan atau kemampuan dari tubuh manusia untuk melakukan penyesuaian atau adaptasi terhadap beban fisik yang dihadapi tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti dan masih memiliki kapasitas cadangan untuk melakukan aktivitas berikutnya.

6. Kemampuan Kerja Fisik

Kemampuan kerja fisik adalah suatu kemampuan fungsional seseorang untuk mampu melakukan pekerjaan tertentu yang memerlukan aktivitas otot pada periode waktu tertentu. Lamanya waktu aktivitas dapat bervariasi antara beberapa detik (untuk pekerjaan yang memerlukan kekuatan) sampai beberapa jam (untuk pekerjaan yang memerlukan ketahanan).

2.3.4 Posisi Ergonomi

Posisi ergonomi menurut (Suhardi, 2018) yaitu :

1. Posisi Kerja

Posisi kerja terdiri dari posisi duduk dan posisi berdiri, posisi duduk dimana kaki tidak terbebani dengan berat tubuh dan posisi stabil selama bekerja. Sedangkan posisi berdiri dimana posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu secara seimbang pada dua kaki.

2. Proses Kerja

Para pekerja dapat menjangkau peralatan kerja sesuai dengan posisi waktu bekerja dan sesuai dengan ukuran anthropometrinya. Harus dibedakan ukuran anthropometri barat dan timur.

3. Tata letak tempat kerja

Display harus jelas terlihat pada waktu melakukan aktivitas kerja. Sedangkan simbol yang berlaku secara internasional lebih banyak digunakan daripada kata-kata. 4. Mengangkat beban

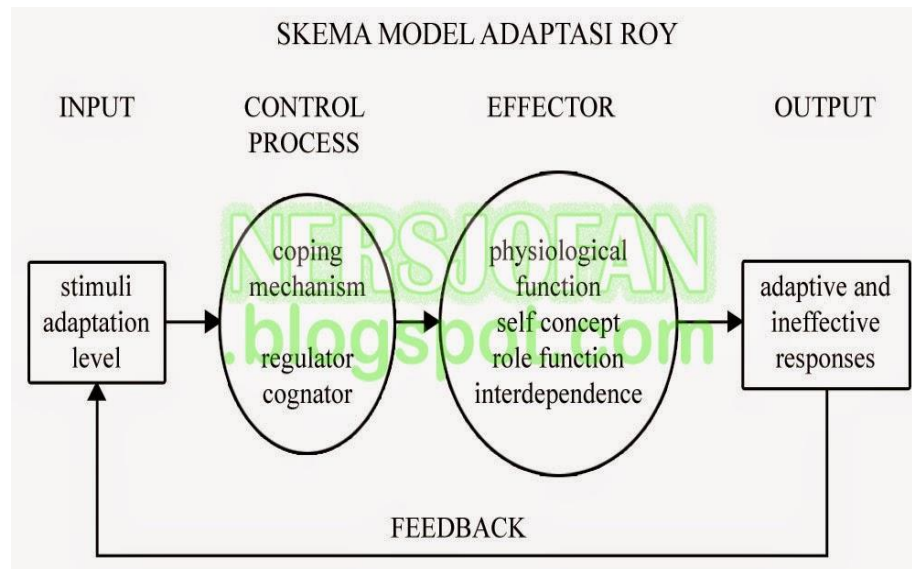
Berbagai macam cara dalam mengangkat beban yakni, dengan kepala, bahu, tangan, punggung dsbnya. Beban yang terlalu berat. Dapat menimbulkan cedera tulang punggung, jaringan otot dan persendian akibat gerakan yang berlebihan.

2.4 Model Konsep Keperawatan Calista Roy

Roy mengkombinasikan teori adaptasi Helson dengan definisi dan pandangan terhadap manusia sebagai sistem yang adaptif. Selain konsep-konsep tersebut, Roy juga mengadaptasi nilai “ Humanisme” dalam model konseptualnya berasal dari konsep A.H. Maslow untuk menggali keyakinan dan nilai dari manusia. Menurut Roy humanisme dalam keperawatan adalah keyakinan, terhadap kemampuan coping manusia dapat meningkatkan derajat kesehatan. Sebagai model yang berkembang, Roy menggambarkan kerja dari ahli-ahli lain dari ahli-ahli lain di area adaptasi seperti Dohrenwend (1961), Lazarus (1966), Mechanic (1970) dan Selye (1978). Setelah beberapa tahun, model ini berkembang menjadi sebagai suatu kerangka kerja pendidikan keperawatan, praktek keperawatan dan penelitian. Tahun 1970, model adaptasi keperawatan diimplementasikan sebagai dasar kurikulum sarjana muda keperawatan di Mount Saint Mary’s College. (Alligood, 2013; McEwen&Wills, 2010)

Menurut Alligood (2014), model adaptasi Roy bertujuan untuk menggali konsep diri dan identitas kelompok dalam integritas sosial. Level adaptasi Roy berubah secara konstan, berasal dari ucapan, kontekstual dan stimuli residual. Secara teori sistem, sistem adaptasi manusia merupakan pandangan interaksi merupakan aksi dari suatu unit untuk mencapai tujuan. Roy's model berfokus pada konsep adaptasi melalui perawat, sehat, manusia dan lingkungan. Respon adaptasi yang dihasilkan yaitu mencapai integritas dan menolong manusia untuk mampu beradaptasi, tumbuh, reproduksi dan transformasi lingkungan. Empat model adaptasi pada Roy menunjukkan gejala dari kognator dan aktifitas reguler yang dialami pada saat adaptasi berlangsung :

1. The physiological-physical adaptive mode
seperti kebutuhan dasar membutuhkan oksigen, nutrisi, eliminasi, aktifitas dan istirahat dan perlindungan.
2. The self-concept group identity adaptive mode
digunakan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dari seseorang dan bagaimana aksinya dalam masyarakat.
3. The role function adaptive mode
menjelaskan peran primer, sekunder dan tersier individu pada tatanan sosial.
4. The interdependence adaptive mode
menjelaskan interaksi antara seseorang di dalam sosial. Kunci pada mode ini adalah beri dan terima dengan cinta, menghormati. Paling penting konten dalam ini adalah adaptasi melalui tingkatan pasangan, anak, teman atau Tuhan dan pada dukungan sistem setempat.



Gambar 2.7 Model bagan Calista Roy

1. Input

Tingkat adaptasi merupakan efek gabungan dari tiga kelas stimulus berikut ini:

- a. Stimulus fokal yaitu stimulus yang memicu individu dengan segera.
- b. Stimulus kontekstual yaitu stimulus lain yang menambah dampak stimulus fokal.
- c. Stimulus residual adalah faktor lingkungan yang dampaknya tidak jelas dalam situasi tertentu.

2. Proses Kontrol

Teori Roy menguraikan proses kontrol sebagai mekanisme koping yang merupakan suatu cara, baik yang bersifat intrinsik atau didapat dari luar yang digunakan untuk berinteraksi dengan lingkungan. Mekanisme koping dibagi menjadi dua, yakni:

a. Mekanisme Koping Intrinsik

Mekanisme koping ini didapatkan secara umum bagi manusia, sehingga dipandang sebagai proses otomatis. Manusia tidak perlu berpikir terlalu lama untuk melakukan cara-cara tersebut dalam menghadapi suatu masalah dalam interaksi (Alligood, 2017).

b. Mekanisme Koping yang Didapat

Mekanisme ini dapat melalui strategi-strategi tertentu misalnya: belajar dari pengalaman, karena setiap pengalaman yang dihadapi selama hidup akan membentuk respon tertentu terhadap suatu stimulus (Alligood, 2017).

3. Efektor

a. Kebutuhan fisiologis

Kebutuhan fisiologis berhubungan dengan proses fisik dan kimia yang didalamnya terdapat fungsi dan aktivitas organisme hidup. Ada beberapa kebutuhan fisiologis yang berhubungan dengan kebutuhan dasar integritas fisiologis yaitu: Oksigenasi, nutrisi, eliminasi, aktivitas dan istirahat (Alligood, 2017).

b. Konsep diri

Konsep diri dapat didefinisikan sebagai kumpulan kepercayaan dan perasaan tentang diri sendiri pada waktu tertentu yang terbentuk dari persepsi internal dan persepsi dari reaksi orang lain (Alligood, 2017).

c. Fungsi peran

Fungsi peran yang berfokus pada peran seseorang di masyarakat, diartikan sebagai seperangkat harapan mengenai bagaimana seseorang dengan posisi

tertentu berperilaku terhadap orang lain dengan posisinya masing-masing (Alligood, 2017).

d. Interpendensi

Mode interpendensi berfokus pada hubungan yang erat dari orang-orang (secara individu maupun kolektif) dan tujuan, struktur, serta perkembangan mereka. Model Roy berfokus pada konsep adaptasi manusia. Konsep-konsepnya mengenai keperawatan manusia, kesehatan, dan lingkungan saling berhubungan dengan adaptasi sebagai konsep sentralnya. Manusia mengalami stimulus lingkungan secara terus menerus. Pada akhirnya, manusia memberikan respons dan adaptasi pun terjadi. Respons ini dapat berupa respons adaptif ataupun respons inefektif. Respons adaptif meningkatkan integritas dan membantu manusia dalam mencapai tujuan adaptasi, yaitu, untuk bertahan hidup, tumbuh, berkembangbiak, menguasai, serta transformasi seseorang dan lingkungannya.

4. Output

Manusia memberikan respons dan adaptasi. Respons ini berupa respons adaptif ataupun respons inefektif. Respon adaptif meningkatkan integritas dan membantu manusia dalam mencapai tujuan adaptasi, yaitu untuk mempertahankan hidup, transformasi seseorang dan lingkungannya. Sedangkan respons inefektif merupakan respons yang gagal meraih tujuan adaptasi bahkan mengancam pencapaian tujuan. Pada saat menggunakan proses keperawatan enam langkah Roy, perawat menampilkan enam fungsi berikut:

1. Mengkaji perilaku yang terwujud dalam empat mode adaptif
2. Mengkaji stimulus dari perilaku tersebut dan mengkategorikannya menjadi stimulus fokal, kontekstual, atau residual

3. Membuat pertanyaan atau diagnosa keperawatan dari status adaptif pasien
4. Menetapkan tujuan untuk meningkatkan adaptasi
5. Menerapkan intervensi yang bertujuan mengelola stimulus untuk meningkatkan adaptasi
6. Mengevaluasi apakah tujuan adaptif telah terpenuhi Intervensi keperawatan didasarkan secara spesifik pada model adaptasi Roy, tetapi perlu dikembangkan pengorganisasian kategori intervensi keperawatan. Menurut model ini, sejumlah alternatif intervensi dapat dihasilkan agar sesuai untuk memodifikasi stimulus. Setiap intervensi yang mungkin diberi penilaian berdasarkan konsekuensi yang diharapkan, dan nilai dari perubahan yang ditimbulkan (Alligood, 2017).

2.5 Hubungan Antar Konsep

Roy mendefinisikan sehat sebagai suatu continuum dari meninggal sampai tingkatan tertinggi sehat. Dia menekankan bahwa sehat merupakan suatu keadaan dan proses dalam upaya dan menjadikan dirinya secara terintegrasi secara keseluruhan, fisik, mental dan social. Integritas adaptasi individu dimanifestasikan oleh kemampuan individu untuk memenuhi tujuan mempertahankan pertumbuhan dan reproduksi. Sakit adalah suatu kondisi ketidakmampuan individu untuk beradaptasi terhadap rangsangan yang berasal dari dalam dan luar individu. Kondisi sehat dan sakit sangat individual dipersepsikan oleh individu. Kemampuan seseorang dalam beradaptasi (koping) tergantung dari latar belakang

individu tersebut dalam mengartikan dan mempersepsikan sehat-sakit, misalnya tingkat pendidikan, pekerjaan, usia, budaya dan lain-lain.

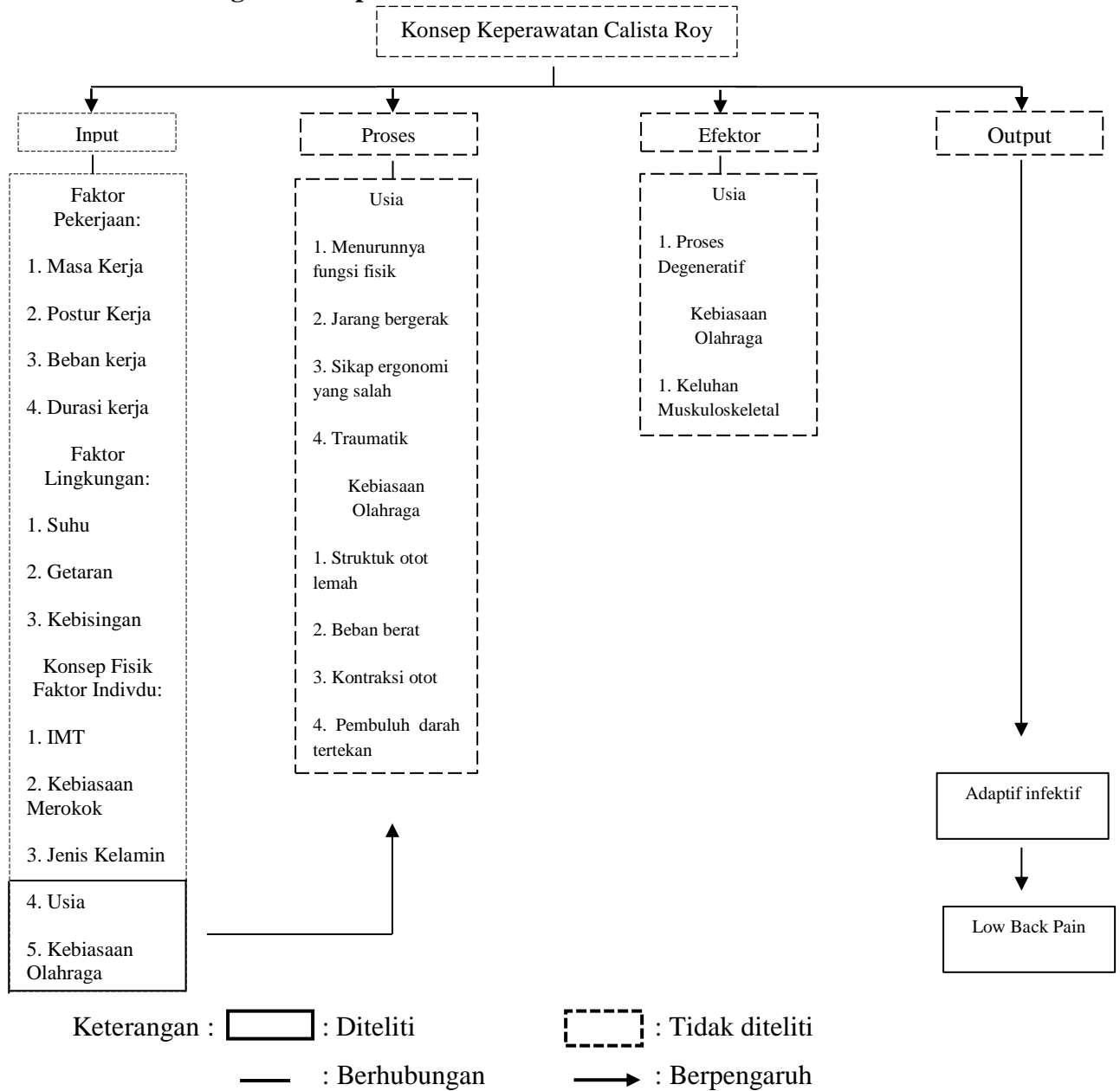
Roy mendefinisikan lingkungan sebagai semua kondisi yang berasal dari internal dan eksternal yang mempengaruhi perkembangan dari perilaku seseorang dan kelompok. Lingkungan eksternal dapat berupa fisik, kimiawi, ataupun psikologis yang diterima individu dan dipersepsikan sebagai suatu ancaman. Sedangkan lingkungan internal adalah keadaan proses mental dalam tubuh individu (berupa pengalaman, kemampuan emosional, kepribadian) dan proses stressor biologis (sel maupun molekul) yang berasal dari dalam tubuh individu. manifestasi yang tampak akan tercermin dari perilaku individu sebagai suatu respons. Dengan pemahaman yang baik tentang lingkungan akan membantu perawat dalam meningkatkan adaptasi dalam merubah dan mengurangi resiko akibat dari lingkungan sekitar (Alligood, 2013; McEwen&Wills, 2010).

Model teori keperawatan Calista Roy menjelaskan bahwa terdapat beberapa konsep utama yaitu konsep lingkungan yang didalamnya Calista Roy menderivasi konsep yaitu konsep fisik dan lingkungan. Pada konsep fisik menjelaskan tentang sensasi tubuh dan pada konsep lingkungan yaitu pengaruh dari luar. Keadaan fisik seperti postur kerja pada pekerja kuli panggul dapat diterapkan pada teori Calista Roy dimana perawat dapat memberikan dukungan secara fisik mengenai tindakan penatalaksanaan *Low Back Pain*. Sedangkan, pada konsep lingkungan yaitu pengaruh dari beberapa faktor kejadian nyeri punggung pada pekerja kuli panggul seperti usia, kebiasaan olahraga. Oleh karena itu, penjelasan teori keperawatan Calista Roy bisa diterapkan pada beberapa faktor yang mempengaruhi nyeri punggung bawah yaitu usia, kebiasaan olahraga.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian Hubungan Faktor Usia dan Kebiasaan Olahraga dengan Tingkat Nyeri pada Kuli Panggul yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

3.2 Hipotesis

Hipotesis Penelitian ini adalah:

1. Usia berhubungan dengan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami LBP di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.
2. Kebiasaan Olahraga berhubungan terhadap dengan nyeri pada kuli panggul yang mengalami LBP di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

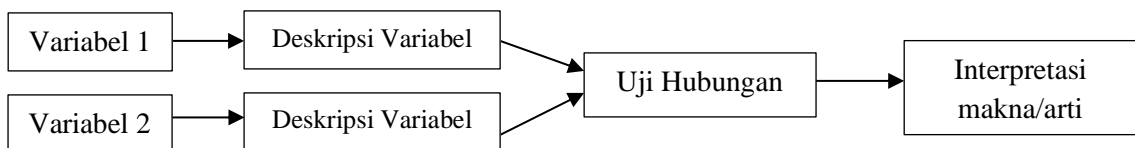
BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

Bab metode penelitian ini menjelaskan mengenai : 1) Desain Penelitian, 2) Kerangka Kerja, 3) Waktu dan Tempat Penelitian, 4) Populasi, Sampel dan Teknik Sampling, 5) Identifikasi Variabel, 6) Definisi Operasional, 7) Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data, dan 8) Etika Penelitian.

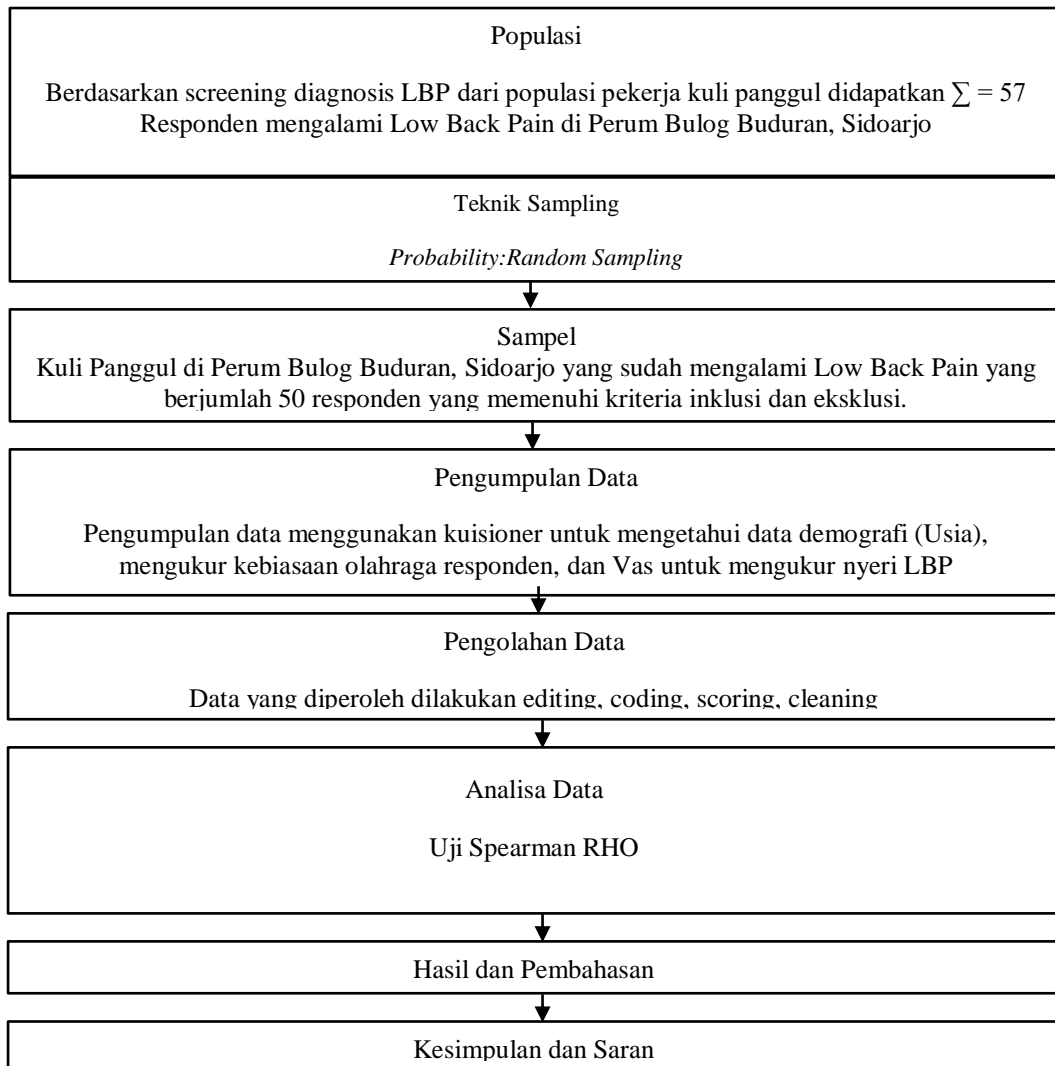
4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini untuk menganalisa beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami *Low Back Pain* di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo dengan menggunakan desain *Correlation Analitik* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Jenis penelitian ini menekankan pengukuran atau observasi data variabel independen dan dependen pada saat bersamaan (sekali waktu).



Gambar 4.1 Desain Penelitian Observasional Analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*.

4.2 Kerangka Penelitian



Gambar 4.2 Kerangka Penelitian Hubungan Faktor Usia dan Kebiasaan Olahraga dengan Tingkat Nyeri pada Kuli Panggul yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

4.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada Maret-Juni 2019 di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

4.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

4.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah kuli panggul yang berjumlah 57 orang di Perum Bulog, Buduran Sidoarjo yang mengalami Low Back Pain yang sesuai dengan *screening diagnosis* LBP berjumlah 50 orang.

4.4.2 Sampel Penelitian

Kuli panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo yang mengalami Low Back Pain yang telah di lakukan screening oleh peneliti sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi LBP sebagai berikut :

1. Kriteria Inklusi
 - a. Kuli panggul yang tidak mengkonsumsi obat anti nyeri ketika bekerja
 - b. Kuli panggul dengan istirahat kurang dari 2 jam setelah bekerja
2. Kriteria eksklusi
 - a. Kuli panggul dengan cacat anatomi seperti kifosis atau scoliosis
 - b. Kuli panggul yang tidak kooperatif

4.4.3 Besar Sampel

Perhitungan besar sampel menggunakan rumus:

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

Keterangan:

n: Besar sampel

N: Besarnya populasi terjangkau

d: Tingkat kesalahan yang dipilih ($d=0,05$)

Jadi besar sampel adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N(d^2)}$$

$$n = \frac{50}{1 + 50(0,05^2)}$$

$$n = \frac{50}{1,125}$$

$$n = 44$$

Jadi, sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 44 orang

4.4.4 Teknik Sampling

Teknik sampling dalam penelitian ini yaitu *Probability Sampling* dengan pendekatan *simple random sampling* karena pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih sampel diantara populasi tanpa memperhatikan strata yang ada didalam populasi. Kemudian peneliti melakukan penomoran 1 – 50 untuk mengambil secara acak responden yang akan diambil.

4.5 Identifikasi Variabel

1. Variabel Bebas (Independent) Variabel Bebas (Independent) dalam penelitian ini adalah kebiasaan olahraga, dan usia.
2. Variabel Terikat (Dependent) Variabel Terikat (Dependent) dalam penelitian ini adalah tingkat nyeri *Low Back Pain* pada kuli panggul.

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional Hubungan Faktor Usia dan Kebiasaan Olahraga dengan Tingkat Nyeri Pada Kuli Panggul yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala	Skor
Usia	Umur responden yang dihitung mulai dari lahir hingga saat penelitian dilakukan di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo	Usia kuli panggul	Kuisisioner	Ordinal	1. Remaja Akhir 17 – 25 tahun 2. Dewasa Awal 26 – 35 tahun 3. Dewasa Akhir 36 – 45 tahun 4. Lansia Awal 46 – 55 tahun 5. Lansia Akhir 56 – 65 tahun
Kebiasaan Olahraga	merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang rutin dilakukan pada responden di Perum Bulog Buduran untuk mencegah LBP.	1. Durasi 2. Frekuensi 3. Jenis olahraga 4. Posisi tubuh saat berolahraga	Kuisisioner	Ordinal	1. > 60% Kebiasaan Olahraga tinggi 2. 50-40% Kebiasaan Olahraga Sedang 3. 15 – 49% Kebiasaan Olahraga Kurang 4. < 15% Kebiasaan Olahraga Buruk
Tingkat Nyeri	Nyeri yang dirasakan responden pada bagian punggung bawah yang sumbernya adalah tulang belakang daerah punggung bawah, otot, saraf.	Skala Nyeri	Skala Nyeri VAS (0-10)	Ordinal	1. 0 = Tidak nyeri 2. 1-3 = Ringan 3. 4-6 = Sedang 4. 7-8 = Berat 5. 9-10 = Sangat berat

4.7 Pengumpulan Data, Pengolahan, dan Analisis Data

4.7.1 Instrument Pengambilan Data

1. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau cara yang diperlukan untuk pengumpulan data yang baik sehingga data yang dikumpulkan merupakan data yang valid, andal, dan aktual instrument yang digunakan penelitian ini adalah kuisioner.

4.7.2 Prosedur Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data melalui proses berkelanjutan dengan melibatkan beberapa pihak dan cara yang sudah ditetapkan, yaitu:

1. Peneliti mengajukan surat perijinan penelitian dari institusi pendidikan program studi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya.
2. Peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada Kepala BULOG SUB.DIVRE 1 SURABAYA UTARA untuk melakukan penelitian di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.
3. Peneliti mengajukan permohonan izin pengumpulan data pada kuli panggul yang mengalami *Low Back Pain* di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo pada bulan Maret sampai dengan Juni 2019.
4. Peneliti menentukan populasi pekerja kuli panggul dengan screening diagnosis LBP pada kuli panggul didapatkan 50 orang sesuai dengan kriteria.
5. Peneliti menentukan sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 50 orang pekerja kuli panggul.
6. Peneliti mengajukan etidel clearance ke KEPK Stikes Hangtuah

7. Peneliti membagikan *informed consent*.
8. Peneliti bersama rekan penelitian membagikan kuesioner kepada responden pada saat waktu istirahat kerja dan diminta untuk mengisi lembar persetujuan dan menjawab beberapa pernyataan yang diberikan oleh peneliti di tempat aula kuli panggul beristirahat.
9. Peneliti memberikan kuesioner: Usia, dan kebiasaan olahraga.
10. Peneliti memberikan kuisisioner VAS dan melakukan wawancara untuk mengukur tingkat nyeri kepada responden yang mengalami LBP.
11. Peneliti mengucapkan terimakasih dan pemberian souvenir kepada responden atas kesediaannya untuk menjadi responden peneliti.

4.7.3 Pengolahan Data

Variabel data yang terkumpul dengan metode kuisisioner yang kemudian diolah melalui beberapa tahapan yaitu :

A. *Editing*

Merupakan upaya kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Lembar kuisisioner yang sudah terkumpul kemudian diperiksa kembali agar mengetahui isi bahwa kuisisioner tersebut sudah lengkap atau belum.

B. *Coding*

Merupakan upaya mengklasifikasi jawaban-jawaban dari para responden dalam kategori. Klasifikasi dilakukan dengan teknik memberi tanda atau kode berbentuk angka pada masing-masing jawaban. Pemberian kode dilakukan pada faktor yang mempengaruhi *Low Back Pain* yaitu kebiasaan olahraga, usia.

C. *Scoring*

Merupakan penentuan nilai atau skor untuk tiap item pertanyaan maupun pernyataan serta menentukan nilai terendah dan tertinggi. Apabila responden telah memberikan jawaban sesuai dengan pertanyaan, maka peneliti selanjutnya memberikan skor dan diklasifikasikan ke dalam kategori penilaian yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

D. *Entry Data*

Yaitu memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam program spss. Setelah memasukkan data ke dalam program tersebut maka langkah selanjutnya adalah peneliti menentukan rumus yang sesuai dengan penelitian yang diinginkan.

4.7.4 Analisis Data

Data lembar kuesioner yang telah terkumpul diperiksa ulang untuk mengetahui kelengkapan isinya. Setelah data lengkap, data dikumpulkan dan dikelompokkan. Setelah itu data ditabulasi kemudian dianalisa dengan :

Analisis Bivariat

1. Mengetahui hubungan kebiasaan olahraga dengan tingkat nyeri LBP
2. Mengetahui usia dengan tingkat nyeri LBP

Mengetahui korelasi/hubungan antara variabel independent dan dependent menggunakan Non Parametrik: Uji Spearman jika hasil $p \leq 0,05$ maka ada hubungan faktor usia, kebiasaan olahraga dengan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami *Low Back Pain*.

4.8 Etika Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan manusia sebagai objek penelitian, wajib mempertimbangkan etika penelitian agar tidak menimbulkan masalah etik yang dapat merugikan responden maupun peneliti. Penelitian ini dilakukan setelah mendapat surat rekomendasi dari STIKES Hang Tuah Surabaya. Penelitian dimulai dengan melakukan beberapa prosedur yang berhubungan dengan etika penelitian meliputi:

1. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*) Lembar persetujuan diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden, dengan tujuan agar responden mengerti maksud dan tujuan penelitian. Jika responden bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan.
2. Tanpa Nama (*Anonymity*) Peneliti tidak akan memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.
3. Kerahasiaan (*Confidentiality*) Kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah lainnya yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.
4. Keadilan (*Justice*) Penelitian dilakukan secara jujur, hati-hati, profesional, berperikemanusiaan, dan memperhatikan faktor-faktor ketepatan, kecermatan, psikologis dan perasaan subyek penelitian. Penggunaan prinsip keadilan pada penelitian ini dilakukan dengan cara tidak membedakan jenis kelamin, usia, suku/bangsa dan pekerjaan sebagai rencana tindak lanjut dari penelitian ini.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 10-11 mei 2019, dengan 44 responden. Penyajian data berupa gambaran umum lokasi penelitian, data umum (karakteristik responden), dan data khusus (variable penelitian).

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo pada tanggal 10-11 mei 2019 akan dipaparkan mengenai data lokasi dan kapasitas gudang pada perum Bulog Sub Divre Surabaya Utara. Perum BULOG Sub Divre Surabaya Utara memiliki 3 gudang tempat persediaan beras, yaitu Gudang Banjar Kemantren I dengan kapasitas 28.000 ton, Gudang Banjar Kemantren II dengan kapasitas 60.000 ton, dan Gudang Banjar Kemantren III dengan kapasitas 80.000 ton. Ketiga gudang tersebut berada pada komplek yang sama yaitu di JL. Banjar Kemantren Buduran, Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. 3 gudang tersebut memiliki fasilitas yang berbeda. Gudang Banjar Kemantren I dan Gudang Banjar Kemantren II memiliki fasilitas *forklift* untuk memindahkan beras ke dalam gudang sehingga hanya beberapa kuli saja yang mengoperasikan *forklift* tersebut, sedangkan di Gudang Banjar Kemantren III tidak ada fasilitas *forklift* disana sehingga semua kuli panggul yang memindahkan semua beras kedalam gudang. Adapun jumlah kuli yang bekerja di masing-masing gudang berbeda-

beda, bergantung 30 dengan besarnya luas gudang. Secara ekonomi pekerjaan kuli panggul tetap harus ada untuk mencukupi kebutuhan ekonomi dibandingkan menggunakan banyak alat seperti *forklift* dapat mengurangi lapangan pekerjaan kuli panggul. Berdasarkan hasil wawancara para pekerja kuli panggul tidak ada pemeriksaan kesehatan berkala pada pekerja kuli panggul dan tidak ada SOP pengangkatan barang dengan benar. Berikut adalah rekap data gudang pada Perum BULOG.

Dengan batas-batas wilayah:

Utara : kelurahan Gedangan

Selatan : kelurahan Buduran

Barat : kelurahan Buduran

Timur : kelurahan Kemantren

Adapun Visi dan Misi Perum BULOG Buduran, Sidoarjo adalah sebagai berikut:

a. Visi

Menjadi perusahaan pangan yang unggul dan terpercaya dalam mendukung terwujudnya kedaulatan pangan.

b. Misi

1. Menjalankan usaha logistic pangan pokok dengan mengutamakan layanan kepada masyarakat;
2. Melaksanakan praktik manajemen unggul dengan dukungan sumber daya manusia yang professional, teknologi yang terdepan dan sistem yang terintegrasi;
3. Menerapkan prinsip tata kelola perusahaan yang baik serta senantiasa melakukan perbaikan yang berkelanjutan;

4. Menjamin ketersediaan, keterjangkauan, dan stabilitas komoditas pangan pokok.

5.1.2 Gambaran Umum Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah penderita *Low Back Pain* pada pekerja kuli panggul di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo dengan jumlah responden 50 orang. Data demografi diperoleh melalui kuisioner yang telah di isi oleh responden yaitu penderita *Low Back Pain* pada pekerja kuli panggul.

5.1.3 Data Umum Hasil Penelitian

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Usia	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Remaja Akhir	8	18,2
Dewasa Awal	6	13,6
Dewasa Akhir	30	68,2
Total	44	100

Tabel 5.1 Menunjukkan bahwa dari 44 responden didapatkan responden berusia dewasa akhir yaitu 30 responden (68,2%) dan berusia remaja akhir sebanyak 6 responden (18,2%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Jenis Kelamin	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Laki – laki	44	100
Total	44	100

Tabel 5.2 Menunjukkan bahwa dari 44 responden semuanya berjenis kelamin Laki-laki (100%).

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Pendidikan Terakhir	Frekuensi (F)	Presentase (%)
SD	8	18,2
SMP	12	27,3
SMA	16	36,4
Total	44	100

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa dari 44 responden didapatkan bahwa responden yang berpendidikan terakhir SMP sebanyak 16 orang (36,4%), kemudian didapatkan berpendidikan terakhir SD sebanyak 12 orang (27%), kemudian didapatkan berpendidikan terakhir SMA sebanyak 8 orang (18,2%) dan tidak sekolah sebanyak 8 orang (18,2%).

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja

Tabel 5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Lama Bekerja	Frekuensi (F)	Presentase (%)
< 3 Tahun	15	34,1
> 3 Tahun	29	65,9
Total	44	100

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa dari 44 responden didapatkan bahwa besar responden yang memiliki lama bekerja lebih dari 3 tahun yaitu sebanyak 29 orang (65,9%) dan sebagian kecil yang memiliki lama bekerja kurang dari 3 tahun yaitu sebanyak 15 orang (34,1%).

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Penyuluhan *Low Back Pain*

Tabel 5.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Penyuluhan *Low Back Pain* Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Penyuluhan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Ya	0	0
Tidak	44	100
Total	44	100

Tabel 5.5 Menunjukkan bahwa dari 44 responden didapatkan semuanya responden tidak pernah mendapatkan penyuluhan (100%)

6. Karakteristik Responden Berdasarkan Pelatihan K3 yang pernah di ikuti

Tabel 5.6 Karakteristik Responden Berdasarkan Pelatihan K3 Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Pelatihan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Ya	0	0
Tidak	44	100
Total	44	100

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa dari 44 responden semuanya tidak pernah ikut pelatihan K3 (100%)

7. Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit

Tabel 5.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Penyakit Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Riwayat Penyakit	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Hipertensi	20	45,5
Lordosis	1	2,3
Tidak ada riwayat penyakit	24	54,5
Total	44	100

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa 44 responden yang mengalami riwayat penyakit hipertensi sebanyak 20 responden (45,5%) dan yang memiliki riwayat penyakit lordosis sebanyak 1 responden (2,3%) kemudian yang tidak ada riwayat penyakit sebanyak 24 responden (54%).

8. Karakteristik Responden Berdasarkan Hasil Observasi Pengangkatan

Tabel 5.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Hasil Observasi Pengangkatan Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Hasil Observasi Pengangkatan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
Tidak Ergonomis	44	100
Total	44	100

Tabel 5.8 menunjukan bahwa 44 responden semuanya tidak mengangkat barang dengan ergonomis (100%).

5.1.4 Data Khusus Hasil Penelitian

Pada bagian ini akan dipaparkan uji validitas, data kebiasaan olahraga, data tingkat nyeri, hubungan antara usia dan kebiasaan olahraga dengan tingkat nyeri *low back pain* pada kuli panggul di perum bulog, buduran.

1. Hasil Uji Validitas Realibilitas Kuisisioner Kebiasaan Olahraga

Tabel 5.9 Hasil Uji Validitas Realibilitas Kuisisioner Kebiasaan Olahraga

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
pertanyaan1	26.68	89.143	.719	.913
pertanyaan2	26.60	89.083	.746	.912
pertanyaan3	26.72	94.043	.535	.919
pertanyaan4	26.68	94.727	.534	.919
pertanyaan5	26.64	91.323	.783	.911
pertanyaan6	26.44	95.590	.582	.917
pertanyaan7	26.80	96.750	.509	.919
pertanyaan8	26.56	91.840	.643	.915
pertanyaan9	26.68	86.727	.877	.907
pertanyaan10	26.96	95.123	.585	.917
pertanyaan11	26.80	92.167	.717	.913
pertanyaan12	26.80	94.833	.633	.916
pertanyaan13	26.20	94.917	.462	.921
pertanyaan14	26.80	90.333	.749	.912
pertanyaan15	26.48	93.093	.491	.921

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.921	15

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa nilai alpha dari uji validitas realibilitas didapatkan lebih dari 0,6 maka kuisisioner kebiasaan olahraga dianggap reliabel dan untuk validitas persoal didapatkan nilai hitung lebih besar dari nilai r tabel dengan nilai r tabel 0,3961 maka 15 soal yang telah diujikan kepada 25 responden memenuhi syarat uji validitas.

2. Data Khusus Responden Berdasarkan Kebiasaan Olahraga Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Tabel 5.10 Kebiasaan Olahraga Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44)

Kebiasaan Olahraga	Frekuensi (F)	Presentase (%)
> 60 % Kebiasaan Olahraga Tinggi	8	18,2
50 – 60 % Kebiasaan Olahraga Sedang	7	15,9
15 – 49 % Kebiasaan Olahraga Kurang	29	65,9
Total	44	100

Tabel 5.10 Menunjukkan bahwa 8 responden memiliki kebiasaan olahraga tinggi (18,2%) dan 7 responden memiliki kebiasaan olahraga sedang (15,9%). Kemudian 29 responden memiliki kebiasaan olahraga kurang (65,9%).

3. Data Khusus Responden Berdasarkan Tingkat Nyeri Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44).

Tabel 5.11 Tingkat Nyeri Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo Pada Tanggal 10-11 Mei 2019 (n=44).

Tingkat Nyeri	Frekuensi (F)	Presentase (%)
0 = Tidak Nyeri	1	2,3
1 – 3 = Nyeri Ringan	7	15,9
4 – 6 = Nyeri Sedang	12	27,3
7 – 8 = Nyeri Berat	18	40,9
9 – 10 = Nyeri Sangat Berat	6	13,6
Total	44	100

Tabel 5.11 Menunjukkan bahwa dari 1 responden mengalami tidak nyeri (2,3%) dan 7 responden mengalami nyeri ringan (15,9%) Kemudian 12 responden mengalami nyeri sedang (27,3%). 18 responden mengalami nyeri berat (40,9%) dan 6 responden mengalami nyeri sangat berat (13,6%).

4. Hubungan Antara Usia Dengan Tingkat Nyeri Low Back Pain Pada Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.

Tabel 5.12 Hubungan Antara Usia Dengan Tingkat Nyeri Low Back Pain pada Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo (n=44)

Usia	Tingkat Nyeri <i>Low Back Pain</i>										Total	
	Tidak Nyeri		Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat		Nyeri Sangat Berat			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	%
Remaja Akhir 17-25 Tahun	1	2,2	6	13,6	0	0	1	2,3	0	0	8	100
Dewasa Awal 26-35 Tahun	0	0	1	2,3	4	9,1	1	2,3	0	0	6	100
Dewasa Akhir 36-45 Tahun	0	0	0	0	8	18,2	16	36,4	6	13,6	30	100
Total	1	2,3	7	15,9	12	27,3	18	40,9	6	13,6	44	100

Hasil Uji Statistik *Spearman Rho* $\rho = 0,0004$

Tabel 5.12 menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan tingkat nyeri dengan hasil sperman rho $\rho = 0,0004$ yang berarti berhubungan. 30 responden dengan usia (Dewasa Akhir 36-45 Tahun) yang memiliki tingkat nyeri sedang sebanyak 8 responden (18,2%) dan yang memiliki nyeri berat sebanyak 16 responden (36,4%) kemudian yang memiliki tingkat nyeri sangat berat sebanyak 6 responden (13,6%). Kemudian 6 responden dengan usia (Dewasa Awal 26-35 Tahun) yang memiliki tingkat nyeri ringan sebanyak 1 responden (2,3%) dan yang memiliki tingkat nyeri sedang 4 responden (9,1%). Kemudian 8 responden dengan usia (Remaja Akhir 17-25 Tahun) yang tidak nyeri sebanyak 1 responden (2,2%) dan yang memiliki tingkat nyeri ringan sebanyak 6 (13,6%), kemudian yang memiliki tingkat nyeri berat sebanyak 1 responden (2,3%). Hasil uji statistik menunjukkan hubungan bahwa nilai $\rho = 0,0004$ yang berarti $H_0 =$ ditolak artinya usia berhubungan dengan tingkat nyeri *Low Back Pain* pada pekerja penderita LBP di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo ($\rho = 0,0004$).

5. Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Tingkat Nyeri Low Back Pain Pada Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.

Tabel 5.13 Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Tingkat Nyeri Low Back Pain Pada Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo (n=44)

Kebiasaan Olahraga	Tingkat Nyeri <i>Low Back Pain</i>										Total	
	Tidak Nyeri		Nyeri Ringan		Nyeri Sedang		Nyeri Berat		Nyeri Sangat Berat			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	%
>60% Kebiasaan Olahraga Tinggi	1	2,3	6	13,6	0	0	1	2,3	0	0	8	100
50-60% Kebiasaan Olahraga Sedang	0	0	1	2,3	5	11,4	1	2,3	0	0	7	100
15-49% Kebiasaan Olahraga Kurang	0	0	0	0	7	15,9	16	36,4	6	13,6	29	100
<15% Kebiasaan Olahraga Buruk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1	2,3	7	15,9	12	27,3	18	40,9	6	13,6	44	100

Hasil Uji Statistik *Spearman Rho* $\rho = 0,0001$

Tabel 5.13 menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan tingkat nyeri dengan hasil sperman rho $\rho = 0,0001$ yang berarti berhubungan. 29 responden dengan kebiasaan olahraga kurang yang memiliki tingkat nyeri sedang sebanyak 7 orang (15,9%) dan yang memiliki tingkat nyeri berat sebanyak 16 orang (36,4%), kemudian yang memiliki tingkat nyeri sangat berat sebanyak 6 orang (13,6%). Kemudian dari 7 responden dengan kebiasaan olahraga sedang yang memiliki tingkat nyeri ringan sebanyak 1 orang (2,3%) dan yang memiliki tingkat nyeri sedang sebanyak 5 orang (11,4%), kemudian yang memiliki tingkat nyeri berat sebanyak 1 orang (2,3%). Kemudian dari 8 responden dengan kebiasaan olahraga tinggi yang tidak nyeri sebanyak 1 orang (2,3%) dan yang memiliki nyeri ringan sebanyak 6 orang (13,6%), kemudian yang memiliki nyeri berat sebanyak 1 orang (2,3%). Hasil uji statistik menunjukkan hubungan bahwa nilai $\rho = 0,001$ yang berarti $H_0 =$ ditolak artinya kebiasaan olahraga

berhubungan dengan tingkat nyeri *Low Back Pain* pada pekerja penderita LBP di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo ($\rho = 0,001$).

5.2 Pembahasan

5.2.1 Hubungan Antara Usia Dengan Tingkat Nyeri LBP Pada Pekerja

Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain Di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan tingkat nyeri dengan nilai $\rho = 0,0004$ yang berarti $H_0 =$ ditolak artinya usia berhubungan dengan tingkat nyeri *Low Back Pain* pada pekerja penderita LBP di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo ($\rho = 0,0004$). Pada umumnya, pembentukan tulang akan dimulai sejak usia anak-anak dan akan mencapai puncaknya pada usia 25 tahun. Setelah mencapai 26 tahun, baik laki-laki maupun perempuan akan mengalami penurunan massa tulang setiap tahunnya. Hal ini disebabkan oleh proses degenerasi (Guyton, 2010) Pada tahap usia lanjut, dapat terjadi perubahan bentuk tulang seperti bungkuk pada tulang belakang dan menimbulkan gangguan musculoskeletal seperti *low back pain* (Iridiastadi dan Yassierli, 2017).

Hasil tabel 5.12 menunjukkan bahwa 1 responden dari remaja akhir mengalami tingkat nyeri berat sebanyak 1 orang (2,3%). Terdapat beberapa faktor terjadinya low back pain yaitu usia, jenis kelamin, waktu kerja, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, masa kerja, Indeks Masa Tubuh (IMT), riwayat penyakit MSDs, dan kekuatan fisik (Tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2004). Usia berbanding lurus dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada usia 17-25 tahun. Seseorang dengan usia remaja 17-25 tahun memiliki otot punggung yang lebih kuat (Herry Koesyanto, 2013). Hasil ini tidak

sesuai dengan teori herry koesyanto, Seharusnya remaja tidak mengalami nyeri berat tetapi pada penelitian ini faktor lain yang di dapatkan oleh peneliti adalah penyakit kelainan tulang seperti lordosis. Hal tersebut dapat menjadi resiko remaja terkena *low back pain* dengan kondisi punggung lordosis serta mengangkat barang dengan tidak ergonomis dapat menjadi faktor remaja tersebut mengalami nyeri berat.

Fakta yang didapatkan oleh peneliti bahwa 44 responden tidak mengerti cara mengangkat barang dengan ergonomis. Dibuktikan dengan tabel 5.8 bahwa 44 responden semuanya tidak mengangkat barang dengan ergonomis (100%). Kondisi tulang yang Lordosis ditambah dengan responden mengangkat barang dengan tidak ergonomis dapat menyebabkan penyempitan foramen intervertebral dan mengakibatkan penekanan. Seiring peningkatan lordosis lumbal, inklinasi sakral dan sudut horizontal sakral juga meningkat. Perubahan pada tulang Lordosis yang berlebihan pada lumbal menyebabkan penyempitan saluran atau menekan saraf tulang belakang dan penonjolan ke belakang dari ruas tulang rawan (diskus intervertebralis). Cara mengangkat yang harus dihindari jangan angkat barang yang terlalu berat, jangan membengkokkan badan (pada pinggang) ketika memungut barang, hindarkan memutar pinggang ketika membawa barang berat, jangan mengangkat barang melebihi kepala, hindarkan mengangkat barang secara cepat atau mendadak, seimbangkan berat badan, pastikan mengangkatnya di tengah, dengan itu beban sama di kiri dan kanan, jangan mengangkat barang berat apabila memakai sepatu dengan tumit tinggi dan jangan mengangkat barang berat apabila pernah mengalami atau menghadapi masalah sakit pinggang (Yuantari dan Fitriani, 2012:28). Postur kerja yang keliru seperti membungkuk dalam jangka

waktu panjang akan mengakibatkan berbagai macam gangguan kesehatan yang dapat berakibat fatal. Postur kerja yang salah seperti membungkuk sehingga membuat para pekerja merasa sakit setelah selesai bekerja (Industri, 2016:8).

Peneliti berasumsi bahwa kuli panggul mengangkat barang dengan tidak ergonomi akan mengalami resiko terkena *low back pain* lebih besar. Fakta yang didapatkan oleh peneliti bahwa 44 responden tidak mengerti cara mengangkat barang dengan ergonomis. Hasil dari tabel 5.8 menunjukkan bahwa 44 responden semuanya tidak mengangkat barang dengan ergonomis (100%), Seharusnya posisi punggung kuli panggul saat mengangkat beban berat tetap tegak serta memaksimalkan otot punggung dan kaki, Sehingga resiko terkena *low back pain* pada saat memindahkan barang menjadi lebih rendah. Sikap kerja tidak ergonomis adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat, dan sebagainya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal. Peneliti mendapatkan bahwa kuli panggul bekerja 9 jam dengan frekuensi terus menerus sampai beras pada dumptruck telah diangkat masuk kedalam gudang dan hanya beristirahat 1 jam selama bekerja. Sikap kerja tidak ergonomis ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja.

Hasil penelitian pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa 6 responden dari dewasa awal mengalami tingkat nyeri berat sebanyak 1 orang (2,3%) dan yang memiliki nyeri sedang sebanyak 4 orang (9,1%). Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang

yang menjadi pemicu timbulnya gejala LBP. Nyeri punggung bawah mulai dirasakan pada usia 26-60 tahun yang disebabkan oleh faktor degenerasi dan beban statistik. Umur merupakan faktor yang mendukung terjadinya LBP. Hal ini disebabkan oleh adanya hubungan dari penurunan fungsi diskus invertebralis dan penurunan fungsi kondrosit. Proses penuaan menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan dalam aktivitas sintesis sel yang baru, penurunan kemampuan pembentukan matriks dan penurunan penyampaian sinyal faktor pertumbuhan seperti IGF, FGF dan TGF- β . Selain itu, proses penuaan juga menyebabkan terjadinya peningkatan denaturasi dari kolagen sehingga mengakibatkan berkurangnya elastisitas kondrosit (Wiwit Nurdianti, 2015). Peneliti mengobservasi dilapangan bahwa semua kuli panggul mengangkat beban dengan posisi punggung yang tidak tegak. Postur kerja adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian – bagian tubuh bergerak menjahui posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terlalu tinggi, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat dan sebagainya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dan pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula resiko terjadi keluhan otot skeletal sikap kerja yang tidak alamiah ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja (Iridiastadi dan Yassierli, 2017:100). Mode interpendensi berfokus pada hubungan yang erat dari orang-orang (secara individu maupun kolektif) dan tujuan, struktur, serta perkembangan mereka. Manusia mengalami stimulus lingkungan secara terus menerus. Pada akhirnya, manusia memberikan respons dan adaptasi pun terjadi. Respons ini dapat berupa respons adaptif ataupun respons inefektif (Alligood, 2017).

Asumsi peneliti bahwa semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi, semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan otot muskuloskeletal seperti posisi punggung yang membungkuk. Hal ini dibuktikan dengan data kuli panggul bahwa semua kuli panggul tidak pernah mendapatkan penyuluhan cara mengangkat beban yang benar (100%) dan pelatihan K3 (100%).

Kemudian usia dapat mempengaruhi kondisi fisiologis tulang pada kuli panggul karena karakteristik responden dengan usia dewasa awal mengalami proses degenerasi yang menyebabkan penurunan kolagen sehingga mengakibatkan berkurangnya elastisitas kondrosit dan elastisitas otot punggung. Hasil penelitian pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa dari 30 responden dengan usia dewasa akhir yang memiliki tingkat nyeri berat sebanyak 16 responden (36,4%) dan yang memiliki nyeri sedang sebanyak 8 responden (18,2). Salah satu faktor yang mempunyai pengaruh terhadap produktivitas karyawan adalah faktor usia (Tanto et al, 2012). Faktor usia menurut Bridger, (2003) dalam (Utami, 2017) sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi disaat seseorang berusia 26 tahun. Pada usia dewasa akhir terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang. Semakin tua seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala LBP.

Penelitian yang dilakukan oleh Garg dalam (Pratiwi, 2009) menunjukkan insiden LBP tertinggi pada umur 36-55 tahun dan semakin meningkat dengan bertambahnya umur. Secara teori didapatkan bahwa usia yang bertambah tua dan

posisi tubuh merupakan salah satu penyebab LBP (Suma'mur, 2009). Posisi duduk yang tidak ergonomis akan menimbulkan kontraksi otot-otot punggung secara isometris (melawan tahanan) pada otot-otot utama yang terlibat dalam pekerjaan. Otot-otot punggung akan bekerja keras menahan beban anggota gerak atas, akibatnya beban kerja bertumpu di daerah pinggang sebagai penahan beban utama sehingga akan mudah mengalami kelelahan dan selanjutnya akan terjadi nyeri pada otot punggung bawah (Risyanto, 2009).

Peneliti berasumsi bahwa semakin bertambahnya usia kuli panggul dan sering melakukan gerakan statis maka dapat meningkatkan resiko terkena *low back pain* dibuktikan dengan data dewasa akhir 36-45 Tahun mengalami nyeri berat sebanyak 36,4% dan berdasarkan observasi peneliti semua kuli panggul tidak sesuai prosedur pengangkatan barang pada saat proses bongkar muat dari *dump truck* menuju ke gudang. Menurut teori ergonomi semakin lama pekerja kuli panggul menerima paparan yang statis akan dapat mempengaruhi kemampuan kerja fisik. Komponen kemampuan kerja fisik dan kesegaran jasmani seseorang ditentukan oleh kekuatan otot, ketahanan otot dan ketahanan kardiovaskuler. Jadi semakin tua usia pekerja kuli panggul semakin besar pula resiko untuk mengalami *low back pain*. Karena kondisi fisiologis tulang idealnya pekerja kuli panggul dianjurkan untuk istirahat.

5.2.2 Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Tingkat Nyeri LBP Pada Pekerja Kuli Panggul Yang Mengalami Low Back Pain Di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.

Hasil uji statistik menunjukkan hubungan bahwa adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan tingkat nyeri dengan nilai $p=0,0001$ yang berarti $H_0=$

ditolak artinya usia berhubungan dengan tingkat nyeri *Low Back Pain* pada pekerja penderita LBP di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo ($\rho = 0,0001$). Setelah peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas didapatkan nilai reliabilitas 921 lebih dari 0,6 maka kuisioner saya dianggap reliabel dan untuk validitas persoaal didapatkan nilai hitung lebih besar dari nilai r tabel maka 15 soal yang telah dibuat lalu diujikan kepada 25 responden memenuhi syarat uji validitas. Frekuensi berolahraga sebaiknya dilakukan 2 sampai 3 kali seminggu. Berolahraga jenis latihan kekuatan otot atau olahraga jenis apapun yang mampu meningkatkan denyut jantung dapat membuat kontraksi statis dan meningkatkan tekanan darah arteri sehingga suplai darah kedalam otot menjadi lebih maksimal (Andersen, 2009). Latihan kekuatan dan ketahanan otot dapat memperkuat otot punggung sehingga cocok untuk pekerja berat atau pekerja lapangan untuk memperkecil resiko terjadinya penyakit akibat kerja seperti *low back pain* (Feigenbaum et al, 2011).

Hasil penelitian pada tabel 5.13 menunjukkan bahwa 1 responden dengan kebiasaan olahraga tinggi mengalami tingkat nyeri berat sebanyak 1 responden (2,3%). Kebiasaan olahraga secara rutin dapat menjaga ukuran jumlah serabut otot, Kebiasaan olahraga juga merupakan salah satu pencegahan terjadinya LBP (Minematsu, A., 2012). Seharusnya kuli panggul yang memiliki kebiasaan olahraga tinggi tidak mengalami nyeri berat, tetapi dalam penelitian ini faktor lain yang ditemukan oleh peneliti adalah masa kerja kuli panggul didapatkan banyak yang lebih dari 3 tahun. Hal tersebut yang menyebabkan 1 responden dengan kebiasaan olahraga tinggi justru mengalami nyeri berat yang disebabkan oleh faktor masa kerja yang lebih dari 3 tahun. Hal ini diperkuat dengan penelitian lain

yang dilakukan oleh (Hendra dan Suwandi, 2009) dalam (Koesyanto, 2013) bahwa pekerja yang mempunyai masa kerja lebih dari 3 tahun mempunyai risiko gangguan *musculoskeletal* 2,775 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja ≤ 3 tahun. Masa kerja lebih dari 3 tahun lebih berisiko terkena nyeri punggung dibandingkan dengan responden dengan masa kerja kurang dari 3 tahun karena tingkat endurance otot seiring digunakan untuk bekerja akan menurun seiring lamanya seseorang bekerja. Semakin lama bekerja, semakin tinggi risiko untuk terjadinya keluhan subjektif pada punggung (Mayrika, 2009).

Asumsi peneliti bahwa semakin lama masa kerja kuli panggul dan sering melakukan gerakan statis maka dapat meningkatkan resiko terkena *low back pain*. Menurut teori ergonomi semakin lama pekerja kuli panggul menerima paparan yang statis akan dapat mempengaruhi kemampuan kerja fisik. Komponen kemampuan kerja fisik dan kesegaran jasmani seseorang ditentukan oleh kekuatan otot, ketahanan otot dan ketahanan kardiovaskuler (Tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2004). Kesimpulan nya semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang mengangkat dengan tidak ergonomi ini maka semakin besar pula risiko untuk mengalami *low back pain* seseorang bekerja sehari secara baik pada umumnya 6-8 jam dan sisanya untuk istirahat. Menambah durasi bekerja biasanya menimbulkan penurunan efisiensi, timbulnya kelelahan dan penyakit akibat kerja. Hal ini terjadi pada pekerja kuli panggul di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo karena tingkat daya tahan otot sering digunakan untuk bekerja mengangkat beban yang berat daya tahan otot akan menurun seiring lamanya seseorang bekerja. Semakin lama bekerja, semakin tinggi risiko untuk terjadinya keluhan pada daerah punggung.

Hasil penelitian pada tabel 5.13 menunjukkan bahwa dari 7 responden dengan kebiasaan olahraga sedang yang memiliki tingkat nyeri berat sebanyak 1 responden (2,3%) dan yang memiliki tingkat nyeri sedang sebanyak 5 responden (11,4%). Aktivitas fisik termasuk kategorik teratur ketika aktivitas tersebut dilakukan minimal 3 kali dalam seminggu berguna untuk meningkatkan suplai oksigen kedalam otot sehingga dapat mencegah keluhan otot seperti *low back pain* (Sherly Nurazizah, 2015). Menurut peneliti 1 responden dengan kebiasaan olahraga sedang yang mengalami tingkat nyeri berat (2,3%) dan 5 responden yang mengalami tingkat nyeri sedang disebabkan oleh faktor mengangkat dengan posisi punggung yang salah, Peneliti mengobservasi memang semua kuli panggul disana tidak menggunakan otot punggung yang benar dalam pengangkatan beras pada *dumptruck* menuju ke gudang. Ditunjang dengan tidak adanya SOP pengangkatan barang di pihak instansi sehingga kuli panggul mengangkat barang dengan tidak benar. Sikap kerja berdiri merupakan salah satu sikap kerja yang sering dilakukan ketika melakukan sesuatu pekerjaan. Berat tubuh manusia akan ditopang oleh satu ataupun kedua kaki ketika melakukan posisi berdiri. Aliran beban berat tubuh mengalir pada kedua kaki menuju tanah.

Hal ini disebabkan oleh faktor gaya gravitasi bumi. Kestabilan tubuh ketika posisi berdiri dipengaruhi oleh posisi kedua kaki. Kaki yang sejajar lurus dengan jarak sesuai dengan tulang pinggul akan menjaga tubuh dari tergelincir. Selain itu perlu menjaga kelurusan antara anggota tubuh bagian atas dengan anggota tubuh bagian bawah. Sikap kerja berdiri memiliki beberapa permasalahan sistem muskuloskeletal. Nyeri punggung bagian bawah (*low back pain*) menjadi salah satu permasalahan posisi sikap kerja berdiri dengan sikap punggung condong

ke depan. Posisi berdiri yang terlalu lama akan menyebabkan penggumpalan pembuluh darah vena, karena aliran darah berlawanan dengan gaya gravitasi. Kejadian ini bila terjadi pada pergelangan kaki dapat menyebabkan pembengkakan (Tarwaka, Bakri dan Sudiajeng, 2010).

Hasil penelitian pada tabel 5.13 menunjukkan bahwa dari 29 responden dengan kebiasaan olahraga kurang yang memiliki tingkat nyeri berat sebanyak 16 responden (36,4%) dan yang memiliki tingkat nyeri sedang sebanyak 7 responden (15,9%). Olahraga yang buruk bisa membuat suplai oksigen ke dalam otot menjadi semakin sedikit dan otot jantung tidak terlatih dengan baik saat memompa sehingga menyebabkan penyakit seperti keluhan otot dan hipertensi (Amir, 2002). Menurut (WHO, 2011) aktivitas apapun yang dilakukan minimal 30 menit 3-5 per minggu, asal mampu meningkatkan denyut jantung antara 110–130 per menit, berkeringat dan disertai peningkatan frekuensi napas namun tidak sampai terengah-engah sudah cukup baik untuk mencegah penyakit jantung dan stroke. Aktivitas fisik yang bersifat ringan (denyut jantung meningkat sampai 10 kali permenit) sudah memberi dampak proteksi, hanya harus dilakukan 3-5 per minggu. Olahraga dan kegiatan yang murah dan mudah dikerjakan cukup bermanfaat dalam upaya pencegahan penyakit musculoskeletal dan kardiovaskular.

Menurut (Rosmaini Hasibuan, 2010) Berolahraga back exercise secara teratur bisa menguatkan otot punggung dan otot jantung dengan meningkatkan efisiensinya. Latihan back exercise, yang dilakukan 3-5 per minggu, juga menurunkan risiko serangan jantung dan penyakit pembuluh-pembuluh koroner. Jalan kaki juga menguatkan otot-otot, ligamen, tendon, dan tulang rawan, serta

mengencangkan otot-otot kaki, Jalan kaki pun menguatkan tulang. Khusus pada pekerja berat, jalan kaki dapat memperlambat terjadinya osteoporosis (keropos tulang yang berurutan). Lebih baik lagi bila kita berlatih 3 – 5 kali per minggu.

Peneliti berasumsi bahwa semakin buruk kebiasaan olahraga kuli panggul semakin buruk juga kinerja otot punggung karena suplai oksigen di dalam otot kurang. Hal ini dapat menyebabkan resiko *low back pain* dibuktikan dengan data kuli panggul dengan kebiasaan olahraga kurang yang mengalami nyeri berat sebanyak 16 responden (36,4%) dan yang mengalami nyeri sangat berat sebanyak 6 orang (13,6%). hal ini dikarenakan otot pada kuli panggul tidak dilatih secara maksimal dengan berolahraga lebih dari 3 kali dalam seminggu sehingga otot punggung tidak dapat beradaptasi dengan beban berat pada saat pengangkatan *dump truck* ke gudang penyimpanan beras ditambah dengan mengangkat barang dengan tidak ergonomis sehingga dapat menyebabkan *low back pain* pada kuli panggul. Respons adaptif meningkatkan integritas dan membantu manusia dalam mencapai tujuan adaptasi, yaitu, untuk bertahan hidup, tumbuh, berkembangbiak, menguasai, serta transformasi seseorang dan lingkungannya. Manusia memberikan respons dan adaptasi. Respons ini berupa respons adaptif ataupun respons inefektif. Respon adaptif meningkatkan integritas dan membantu manusia dalam mencapai tujuan adaptasi, yaitu untuk mempertahankan hidup, transformasi seseorang dan lingkungannya. Sedangkan respons inefektif merupakan respons yang gagal meraih tujuan adaptasi bahkan mengancam pencapaian tujuan (Alligood, 2017).

Resiko *low back pain* dapat berkurang dengan Terapi latihan pada *low back pain* atau sering dikenal dengan back exercise mempunyai manfaat untuk

memperkuat otot-otot perut dan otot-otot punggung sehingga tubuh dalam keadaan tegak secara fisiologis. Back exercise yang dilakukan dengan baik dan benar akan meningkatkan kekuatan otot secara aktif sehingga disebut stabilisasi aktif. Peningkatan kekuatan otot juga mempunyai efek peningkatan daya tahan tubuh terhadap perubahan gerakan atau pembebanan secara statis dan dinamis. Terlatihnya otot punggung dan pengolahan fisik yang tepat dapat mengurangi resiko terjadinya low back pain pada kuli panggul saat pengangkatan beban berat (Sugijanto, 2015).

5.2.3 Keterbatasan

Keterbatasan merupakan kelemahan dan hambatan dalam penelitian. Pada penelitian ini beberapa keterbatasan yang dihadapi peneliti adalah :

1. Ada variabel pengacau yang tidak dapat dikendalikan oleh peneliti yang mungkin dapat berpengaruh pada hasil penelitian, misalnya kondisi patologis dari tulang belakang pekerja kuli panggul yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut untuk pekerja kuli panggul yang mengalami *low back pain*.
2. Pengambilan data dan pengisian kuisioner berlangsung pada saat jam istirahat kuli panggul sehingga menyebabkan waktu untuk mengisi kuisioner terbatas.
3. Beberapa responden ada yang sulit membaca sehingga peneliti menjelaskan dan menuliskan jawaban responden.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Simpulan

Hasil penelitian dan hasil pengujian pada pembahasan yang dilaksanakan peneliti, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Usia berhubungan dengan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami *low back pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.
2. Kebiasaan olahraga berhubungan dengan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami *low back pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.

6.2 Saran

1. Pekerja kuli panggul sebaiknya melakukan istirahat atau peregangan disaat sudah mulai merasakan stres pada otot tubuh, disarankan pada pekerja kuli panggul agar senantiasa memperhatikan aspek ergonomi dalam bekerja terutama posisi dalam bekerja maupun berat beban yang akan di angkut pada saat bekerja guna mencegah maupun mengurangi angka *low back pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.
2. Supervisor gudang diharapkan membuat SOP cara pengangkatan barang pada kuli panggul sehingga dapat mengurangi penyakit akibat kerja terutama *low back pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti variabel lainnya seperti faktor lingkungan dan faktor psikososial yang dapat mempengaruhi tingkat nyeri *low back pain* di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Hadian Rahim. 2012. *Vertebrata*. Bandung: Gramedia.
- Dr Eleanor Bull. 2007. Nyeri Punggung Jakarta: Penerbit Erlangga. Available at: www.simpleguides.com.
- Gibson. 2009. Pengaruh Beban Kerja dan Stres Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Mega Auto Central Finance Cabang di Langsa, pp. 670–678.
- Hadyan, M. F. 2015. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian *Low Back Pain* pada Pengemudi Transportasi *Publik Factors That Influence Incidences of Low Back Pain in Public Transportation Drivers*, pp. 19–24.
- Jaury, D. F., Kumaat, L. and Tambajong, H. F. 2011. Gambaran Nilai Vas Pasca Bedah Seksio Sesar Pada Penderita yang Diberikan Tramadol, pp. 1–7.
- Kolcaba. 2009. Pengaruh Perbaikan Postur Kerja terhadap Nyeri Muskuloskeletal pada Perawat di Klinik Kitamura Pontianak *The Influence of Work Posture Improvement to Musculoskeletal Pain Kitamura Clinic Pontianak Nurses*, pp. 22–28.
- Librianti Putriastuti. 2016. Analisis Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Usia 45 Tahun Keatas, pp.225–236. doi: 10.20473/jbe.v4i2.2016.225.
- Sugiono, Wisnu Wijayanto Putro, S. I. K. S. 2018. *ERGONOMI UNTUK PEMULA*. Malang: UB Press. Available at: <http://www.ubpress.ub.ac.id>.
- Tomey & Alligood. 2017. Asuhan Keperawatan Pada Anak Dengan Demam, pp. 27–32.
- Andini, F. 2015. *Risk factors of low back pain in workers*. Skripsi Fakultas Kesehatan Universitas Lampung. 4(1)
- Davis, Larry E., King, M. K. and Schultz Jessica L. 2005. *Fundamentals of Neurologic Disease*. United States : Damos Medical.
- Muttaqin, Arief. 2013. Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persyarafan. Jakarta : EGC.
- Pearce E. C. 2006. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta: Gramedia.
- Purba JS, Ng DS. 2008. Nyeri Punggung Bawah : Patofisiologi, Terapi Farmakologi. In *Medicinus*, 21(2) : 38-42.
- Pratiwi, M., Setyaningsih, Y. dan Kurniawan, B. 2009. Beberapa Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Penjual Jamu Gendong. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. 4(1), hal. 61–67.

- Riningrum, H. dan Widowati, E. 2016. Pengaruh Sikap Kerja, Usia, dan Masa Kerja Terhadap Keluhan *Low Back Pain*. *Jurnal Pena Medika*, 6(2), hal. 91–102.
- Smeltzer, C. and Bare, G. 2001. *Buku Ajar Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Tomey, Alligood. 2006. *Nursing Theorist and Their Work, sixth edition*. Toronto : The CV Mosby Company St. Louis.
- Utami, N. W. 2017. Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Tingkat Keparahan Nyeri Punggung Bawah Pada Buruh Panggul Di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. *Fakultas Kedokteran Universitas Hang Tuah Surabaya*.
- World Health Organization. 2003. The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. *World Health Organization technical report series*. 919(i-x), pp. 1–218.
- Octaviani, D. 2017. Hubungan Postur Kerja dan Faktor Lain Terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorder's* (MSDs) Pada Sopir Bus Antar Provinsi di Bandar Lampung. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Bandar Lampung*.
- L.Moore, Keith, Anne M.R Agur, and Arthur F. Dalley. 2014. *Clinically Oriented Anatomy*. Philadelphia
- Tarwaka, dkk. 2009. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. Cetakan Pertama. Surakarta. pp. 35; 97-101.
- Wicaksono, B. (2012). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Nyeri Punggung Bawah Pada Bidan Saat Menolong Proses Persalinan (Studi di RSUD Bhakti Dharma Husada Surabaya). *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Dan Lingkungan Kerka*, 1(1).
- Yuantari, M.G.C. dan Fitriani, R. M. (2012) „Hubungan antara Teknik Mengangkat Beban dengan Keluhan Nyeri Pinggang pada Buruh Gendong di Pasar Buah Johar Semarang“, *Jurnal Visikes*, 1(1), pp. 26–36.
- Umami, A. R., & Hartanti, R. I. (2014). Hubungan antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Pekerja Batik Tulis. *Pustaka Kesehatan*, 2(1), 72–78.
- Nurrahman, R. (2016) „Hubungan masa kerja dan sikap kerja terhadap kejadian low back pain pada penenun di kampoeng bni kab.wajo“, pp. 1–49.
- Nurazizah, S. (2014). Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Low Back Pain Disability, 968–974.
- Industri, universitas islam indonesia prodi teknik (2016). *Fisiologi dan pengukuran kerja*. pp. 1–40.

Koesyanto, H. (2013). Masa Kerja dan Sikap duduk terhadap Nyeri Punggung bawah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8(2), pp. 113–120. doi: ISSN 1858-1196

Lampiran 1**CURRICULUM VITAE**

Nama : Irwan Bahari Rizkillah

Tempat, tanggal lahir : Kediri, 05 Juni 1996

NIM : 151.0025

Program Studi : S-1 Keperawatan

Alamat : Perumahan Griya Samudra Asri Blok C-1,
Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo.

Agama : Islam

No. Hp : 085850365597

Email : irwanbaharilah@gmail.com

Riwayat Pendidikan

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| 1. TK Hang Tuah 1 | Lulus Tahun 2002 |
| 2. SD Muhammadiyah 6 Surabaya | Lulus Tahun 2008 |
| 3. SMP Hang Tuah 5 Sidoarjo | Lulus Tahun 2011 |
| 4. SMA Hang Tuah 2 Sidoarjo | Lulus Tahun 2014 |

Lampiran 2**HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN****MOTTO**

“Kerjakan dengan ikhlas dan jangan lupa *chilling*”

PERSEMBAHAN

1. Terima kasih kepada ALLAH SWT yang telah memebrikan nikmat serta hidayah bagi saya untuk dapat menyelesaikan Skripsi.
2. Terima kasih kepada orang tua yang telah berjuang dan memberikan semangat serta doa dan dukungan kepada saya sehingga Skripsi dapat selesai dengan tepat waktu.
3. Terima kasih kepada ibu dan bapak dosen pembimbing yang telah membimbing saya hingga saat ini untuk dapat menyelesaikan Skripsi.
4. Terima kasih kepada teman-teman Prodi S1 angkatan 21 yang telah memberi semangat dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi.
5. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan kepada saya hingga terselesainya Skripsi.

Lampiran 3***INFORMATION FOR CONCENT***

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Calon Responden

Di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo

Saya mahasiswa S1 keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya akan mengadakan penelitian sebagai syarat guna memperoleh gelas Sarjana Keperawatan (S.Kep). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Hubungan Faktor Usia dan Kebiasaan Olahraga Dengan Tingkat Nyeri Pada Kuli Panggul yang Mengalami *Low Back Pain* di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo”. Saya mengharapkan partisipasi bapak/ibu untuk menjadi responden dalam penelitian ini dengan cara menjawab lembar kuesioner yang akan saya bagikan.

Penelitian ini melibatkan kuli panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo yang akan dilaksanakan dalam satu waktu dengan menggunakan lembar kuesioner untuk mengetahui hubungan faktor usia dan kebiasaan olahraga dengan tingkat nyeri pada kuli panggul yang mengalami *Low Back Pain*.

Dalam penelitian ini bersifat bebas. Artinya bapak/ibu boleh ikut serta atau tidak ikut serta dan tidak ada sanksi apapun yang diberikan. Responden dapat mengundurkan diri jika tidak bersedia dalam penelitian ini. Apabila bapak/ibu bersedia menjadi responden dalam penelitian ini, silahkan menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan. Informasi atas keterangan yang bapak/ibu berikan akan dijamin kerahasiaanya dan akan digunakan hanya untuk kepentingan penelitian saja, dan akan dihanguskan apabila penelitian ini telah selesai dilaksanakan. Terimakasih atas bantuan dan partisipasi bapak/ibu.

Hormat saya,

Irwan Bahari Rizkillah
NIM. 1510025

Lampiran 4**LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya, atas nama :

Nama : Irwan Bahari Rizkillah

NIM : 151.0025

Yang berjudul “Tingkat Nyeri Low Back Pain pada Kuli Panggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo”.

Tanda tangan saya menunjukkan bahwa saya:

1. Telah diberi informasi atau penjelasan tentang penelitian ini dan informasi peran saya.
2. Mengerti bahwa catatan penelitian ini dijamin kerahasiaanya. Semua berkas yang mencantumkan identitas dan jawaban yang saya berikan hanya diperlukan guna pengolahan data.
3. Oleh karena itu, saya secara sukarela menyatakan ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.

Surabaya, 09 Mei 2019

Responden

(.....)

Lampiran 5

LEMBAR KUISIONER

**HUBUNGAN FAKTOR USIA DAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN
TINGKAT NYERI PADA KULI PANGGUL YANG MENGALAMI LOW
BACK PAIN**

No. Responden

Tanggal Pengisian

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum menjawab pertanyaan, bacalah dahulu pertanyaan ini dengan teliti.
2. Saudara dipersilahkan memilih salah satu jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda (√) pada kotak yang tersedia.
3. Usahakan agar tidak ada jawaban satupun yang terlewatkan.
4. Untuk menjaga kerahasiaan saudara tidak perlu mencantumkan nama.
5. Apabila kurang jelas saudara berhak bertanya kepada peneliti.
6. Setelah semua diisi mohon diserahkan kembali.

I. Data Demografi

1. Umur/tanggal lahir :tahun/.....
2. Jenis Kelamin :

<input type="checkbox"/>	Laki – laki
<input type="checkbox"/>	Perempuan
3. Pendidikan Terakhir

<input type="checkbox"/>	Tamat SD	<input type="checkbox"/>	Tamat SMA	<input type="checkbox"/>	Tidak Sekolah
<input type="checkbox"/>	Tamat SMP	<input type="checkbox"/>	Tamat Perguruan Tinggi		
4. Lama Bekerja < 3 Tahun > 3 Tahun

5. Apakah sudah pernah mendapatkan penyuluhan tentang *Low Back Pain*?
 Ya Tidak
6. Apakah sudah pernah mendapatkan penyuluhan tentang K3 sebelumnya?
 Ya Tidak
7. Riwayat Penyakit yang pernah diderita
8. Hasil observasi pengangkatan barang oleh peneliti
 Ergonomis Tidak Ergonomis

II. Kuisisioner Kebiasaan Olahraga

Berilah tanda checklist (√) pada tabel dibawah ini dengan jawaban yang paling benar menurut anda.

No	Pernyataan	Sangat sering	Kadang-kadang	Jarang	Tidak pernah
1.	Saya berolahraga lebih dari 3 kali seminggu				
2.	Saya pemanasan sebelum berolahraga				
3.	Saya pemanasan sampai daerah lutut				
4.	Saya melakukan latihan ketahanan otot				
5.	Saya melakukan latihan kekuatan otot				
6.	Saya melakukan olahraga saat libur kerja				
7.	Saya berolahraga jenis jalan kaki				
8.	Saya sesak nafas saat olahraga				
9.	Saya berolahraga jalan kaki >6km per jam				
10.	Saya olahraga jalan kaki dengan posisi kaki menyeret tanah				
11.	Saya melakukan olahraga penguatan otot perut				

12. Saya melakukan olahraga penguatan otot punggung
13. Saya mengonsumsi cukup air saat berolahraga
14. Saya melakukan pendinginan setelah berolahraga
15. Saya beristirahat setelah berolahraga

Intepretasi

Sangat sering = Lebih dari 3 kali seminggu

Kadang kadang = 3 kali seminggu

Jarang= 1 kali seminggu

Tidak pernah= Tidak pernah sama sekali

III. Kuesioner Tingkat Nyeri Low Back Pain

Berilah lingkaran pada skala nyeri dibawah ini sesuai dengan tingkat nyeri yang anda alami saat nyeri punggung bagian bawah.

VAS (Visual Analog Scale) NRS (Numeric Rating Scale)



Skala Nyeri

Tipe Nyeri

Keterangan: 0 : Tidak Nyeri

1-3 : Nyeri Ringan

4-6 : Nyeri Sedang

7-10: Nyeri Berat

Lampiran 6

**LEMBAR SCREENING
PEKERJA KULI PANGGUL YANG MENGALAMI LOW BACK PAIN DI
PERUM BULOG BUDURAN SIDOARJO**

No. Responden

Tanggal Pengisian

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum menjawab pertanyaan, bacalah dahulu pertanyaan ini dengan teliti.
 2. Saudara dipersilahkan memilih salah satu jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda (√) pada kotak yang tersedia.
 3. Usahakan agar tidak ada jawaban satupun yang terlewatkan.
 4. Untuk menjaga kerahasiaan saudara tidak perlu mencantumkan nama.
 5. Apabila kurang jelas saudara berhak bertanya kepada peneliti.
 6. Setelah semua diisi mohon diserahkan kembali.
-

1. Nyeri yang dirasakan dalam jangka waktu :(minggu/bulan/tahun)

*pilih salah satu

2. Nyeri tubuh bagian mana yang dirasakan oleh pekerja :

Leher Punggung bagian bawah

Dada

3. Rasa nyeri yang anda rasakan seperti apa? :

Nyeri menetap Nyeri menyebar

Nyeri hilang timbul

4. Gerakan apa saja yang dapat mempengaruhi bertambahnya tingkat nyeri

punggung bawah

Duduk Berdiri Tiduran

5. Kapan waktu yang anda rasakan saat nyeri punggung

Saat aktivitas Saat istirahat Saat bangun tidur

PENILAIAN PEKERJA KULI PANGGUL DENGAN DIAGNOSIS

LOW BACK PAIN :

1. Nyeri yang dirasakan (≥ 2 minggu)
2. Punggung bagian bawah \checkmark
3. Nyeri menyebar \checkmark
4. Saat aktivitas \checkmark
5. Berdiri \checkmark

Lampiran 7

SURAT IJIN PENGAJUAN JUDUL PENELITIAN

LEMBAR PENGAJUAN JUDUL PENELITIAN DAN PENGAJUAN SURAT IJIN
STUDI PENDAHULUAN/ PENGAMBILAN DATA PENELITIAN * coret salah satu
MAHASISWA PRODI S1 KEPERAWATAN STIKES HANG TUAH SURABAYA
TA 2018/2019

Berikut dibawah ini saya, mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya
 Surabaya :
 Nama : IRWAN BAHARI RIZKILAH
 NIM : 1510025
 Mengajukan Judul Penelitian
Hubungan faktor usia dan kebiasaan olahraga dengan
Tingkat Nyeri Pada Kuli Panggul yang Mengalami Low Back
Pain di Bukit Buduran Sidoarjo
 Selanjutnya mohon koreksi bahwa judul yang saya ajukan BELUM/ PERNAH * coret salah satu
 (diisi oleh Ka Perpustakaan) diteliti sebelumnya dan selanjutnya berkenan dikeluarkan surat ijin
 pengambilan data :
 Kepada : Perum Buloo
 Alamat : Jl. Raya Buduran No. 20, Jember
Banjir Kemantren, Buduran Kabupaten Sidoarjo
 Tembusan : 1. Kepala Subdivisi 1 Surabaya Utara
2.
 Waktu/ Tanggal : 01 Februari - 28 Februari 2019
 Demikian permohonan saya.
 Surabaya, 24 Januari 2019
 Mahasiswa
IRWAN BAHARI RIZKILAH
 NIM. 1510025

Pembimbing 1
Dwi Erawati S.Kep, Ns, M. Kep
 NIP. 03-023

Pembimbing 2
Ari Susanti SKM, M. Kes
 NIP. 03-052

Ka Perpustakaan
Nadia O. A. M.

Ka Prodi S1 Keperawatan
Puji Hastuti S.Kep, Ns, M. Kep

LAMPIRAN 8

SURAT IJIN PENGAMBILAN DATA INSTITUSI



YAYASAN NALA

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya

RUMAH SAKIT TNI-AL Dr. RAMELAN

Jl. Gadung No. 1 Telp. (031) 8411721, 8404248, 8404200 Fax. 8411721 Surabaya
Website : www.stikeshangtuah-shy.ac.id

Surabaya 20 April 2019

Nomor : B / 363 / IV/2019/ SHT.
 Klasifikasi : BIASA.
 Lampiran : --
 Perihal : Permohonan Ijin
Pengambilan Data Penelitian

K e p a d a
 Yth. KEPALA SUB.DIVRE 1
 SURABAYA UTARA
 di
Buduran-Sidoarjo

1. Dalam rangka penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Prodi S1 Keperawatan STIKES Hang Tuah Surabaya TA 2018/2019, mohon Kepala SUB.DIVRE 1 Surabaya berkenan mengizinkan kepada mahasiswa kami untuk mengambil data penelitian di Instansi/wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin.
2. Tersebut titik satu, mahasiswa STIKES Hang Tuah Surabaya :
 Nama : Irvan Bahari Rizkillah
 NIM : 151.0025
 Judul penelitian :
 Tingkat Nyeri *Low Back Pain* pada Kuli Punggul di Perum Bulog Buduran, Sidoarjo.
3. Demikian atas perhatian dan bantuannya terima kasih.

STIKES HANG TUAH SURABAYA
 SURABAYA
 KETUA



WIWIEK LIESTYANINGRUM, S.Kp., M.Kep
 NIP. 04014

T e m b u s a n :

1. Ketua Pengurus Yayasan Nala
2. Puket II, III STIKES Hang Tuah Sby
3. Ka Prodi S1 Kep. STIKES Hang Tuah Sby

LAMPIRAN 9**SURAT IZIN PENGAMBILAN DATA PENELITIAN BULOG****BULOG**

Perum BULOG
Kantor Sub Divisi Regional I Surabaya Utara
Jl. HR. Moch. Mangundiprojo KM 3,5
Raya Buduran Sidoarjo Kode Pos 61252
Telp (031) 8941522
Fax (031) 8942190
E-mail Subdivre.sby.utara@bulog.co.id

SURAT KETERANGAN

No. 1/13A00/05/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agus Sutarto
NIP : 780003971
Pangkat Golongan : Pembina / IV/a
Jabatan : Kepala Perum BULOG Subdivre Surabaya Utara

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa :

Nama : Irwan bahari Rizkillah
NIM : 151.0025
Pekerjaan : Mahasiswa Prodi SI Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya
Judul Penelitian : Tingkat Nyeri Pada Kuli Panggul yang Mengalami Low Back Pain di Perum BULOG Buduran, Sidoarjo

Adalah benar Nama tersebut diatas telah **Melakukan Penelitian.**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Hormat Kami,
BULOG
Subdivre Sby Utara
Agus Sutarto
Kepala

LAMPIRAN 10

TABULASI DATA UMUM DAN DATA KHUSUS

NO. RESPONDEN	KEBIASAAN OLAHRAGA	USIA	LOW BACK PAIN	PENDIDIKAN TERAKHIR	LAMA BEKERJA	P1	P2	Riwayat Penyakit	Jenis kelamin
1	2	2	3	1	2	2	2	1	1
2	2	2	4	1	1	2	2	4	1
3	1	1	1	3	1	2	2	4	1
4	3	3	5	5	2	2	2	1	1
5	3	3	5	2	2	2	2	4	1
6	3	3	4	5	2	2	2	4	1
7	2	2	2	2	1	2	2	1	1
8	3	3	5	2	2	2	2	4	1
9	3	3	4	2	2	2	2	1	1
10	1	1	2	3	1	2	2	4	1
11	3	3	5	2	2	2	2	1	1
12	3	3	4	5	2	2	2	1	1
13	3	3	5	5	2	2	2	4	1
14	3	3	4	2	2	2	2	4	1
15	3	3	5	1	2	2	2	1	1
16	1	1	2	3	1	2	2	4	1
17	3	3	4	1	2	2	2	4	1
18	3	3	4	2	2	2	2	1	1
19	3	3	3	1	2	2	2	1	1
20	2	3	3	2	2	2	2	4	1
21	1	1	2	3	1	2	2	4	1
22	2	2	3	2	1	2	2	1	1
23	2	2	3	2	1	2	2	4	1
24	3	3	4	2	2	2	2	1	1
25	3	3	4	1	2	2	2	4	1
26	3	3	3	1	2	2	2	1	1
27	3	3	4	1	2	2	2	1	1
28	3	3	4	2	1	2	2	4	1
29	1	1	2	3	1	2	2	4	1
30	3	3	4	2	2	2	2	4	1
31	3	3	4	5	2	2	2	1	1
32	3	3	3	1	2	2	2	1	1
33	3	3	4	5	2	2	2	4	1
34	1	1	4	3	2	2	2	4	1
35	1	1	2	3	1	2	2	4	1
36	3	3	3	2	2	2	2	1	1
37	3	3	4	5	2	2	2	1	1
38	3	3	3	1	2	2	2	4	1
39	3	3	3	2	1	2	2	4	1
40	1	1	2	3	1	2	2	4	1
41	3	3	4	2	2	2	2	1	1
42	2	2	3	1	1	2	2	1	1
43	3	3	3	5	2	2	2	1	1
44	3	3	4	1	2	2	2	4	1

Keterangan :

Kebiasaan Olahraga

- | | |
|-----------|---------------------------|
| 1. >60% | Kebiasaan Olahraga Tinggi |
| 2. 50-60% | Kebiasaan Olahraga Sedang |
| 3. 15-49% | Kebiasaan Olahraga Kurang |
| 4. <15% | Kebiasaan Olahraga Buruk |

Usia

1. Remaja Akhir 17-25 Tahun
2. Dewasa Awal 26-35 Tahun
3. Dewasa Akhir 36-45 Tahun
4. Lansia Awal 46-55 Tahun
5. Lansia Akhir 56-65 Tahun

Tingkat Nyeri

1. 0= Tidak Nyeri
2. 1-3= Nyeri Ringan
3. 4-6= Nyeri Sedang
4. 7-8= Nyeri Berat
5. 9-10= Nyeri Sangat Berat

Jenis Kelamin

1. Laki- laki
2. Perempuan

Pendidikan Terakhir

1. Tamat SD
2. Tamat SMP
3. Tamat SMA
4. Tidak Sekolah

Lama Bekerja

1. <3 Tahun
2. >3 Tahun

Riwayat Penyakit

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Hipertensi | 3. Asma |
| 2. Diabetes | 4. Tidak Ada Riwayat Penyakit |

Pertanyaan 1

1. Ya
2. Tidak

Pertanyaan 2

1. Ya
2. Tidak

Lampiran 11

FREKUENSI DATA UMUM DAN KHUSUS HASIL SPSS

		Statistics								
		Kebiasaan Olahraga	Usia	LowBackPain	JenisKelamin	Pendidikan Terakhir	LamaBekerja	P1	P2	Riwayat Penyakit
N	Valid	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1. Usia

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Remaja akhir 17 - 25 tahun	8	18.2	18.2	18.2
	Dewasa awal 26 - 35 tahun	6	13.6	13.6	31.8
	Dewasa akhir 36 - 45 tahun	30	68.2	68.2	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

2. Jenis Kelamin

		JenisKelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki - laki	44	100.0	100.0	100.0

3. Pendidikan Terakhir

		PendidikanTerakhir			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamat Sd	12	27.3	27.3	27.3
	Tamat Smp	16	36.4	36.4	63.6
	Tamat Sma	8	18.2	18.2	81.8
	Tidak Sekolah	8	18.2	18.2	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

4. Lama bekerja

		LamaBekerja			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	< 3 tahun	15	34.1	34.1	34.1
	> 3 tahun	29	65.9	65.9	100.0
Total		44	100.0	100.0	

5. Penyuluhan *Low Back Pain*

		P1			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Tidak	44	100.0	100.0	100.0

6. Pelatihan K3

		P2			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Tidak	44	100.0	100.0	100.0

7. Riwayat Penyakit

		RiwayatPenyakit			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Hipertensi	20	45.5	45.5	45.5
	Lordosis	1	2.3	2.3	47.7
	Tidak ada riwayat penyakit	23	52.3	52.3	100.0
Total		44	100.0	100.0	

Lampiran 12

CROSSTABS DATA UMUM DAN KHUSUS HASIL SPSS

1. *Low Back Pain*a. *Usia* Low Back Pain*

Usia * LowBackPain Crosstabulation

			LowBackPain				Total	
			0 = tidak nyeri	1-3 = ringan	4-6= sedang	7-8= berat		9-10= sangat berat
Usia	Remaja akhir 17 - 25 tahun	Count	1	6	0	1	0	8
		% within Usia	12.5%	75.0%	0.0%	12.5%	0.0%	100.0%
		% within LowBackPain	100.0%	85.7%	0.0%	5.6%	0.0%	18.2%
		% of Total	2.3%	13.6%	0.0%	2.3%	0.0%	18.2%
	Dewasa awal 26 - 35 tahun	Count	0	1	4	1	0	6
		% within Usia	0.0%	16.7%	66.7%	16.7%	0.0%	100.0%
		% within LowBackPain	0.0%	14.3%	33.3%	5.6%	0.0%	13.6%
		% of Total	0.0%	2.3%	9.1%	2.3%	0.0%	13.6%
	Dewasa akhir 36 - 45 tahun	Count	0	0	8	16	6	30
		% within Usia	0.0%	0.0%	26.7%	53.3%	20.0%	100.0%
		% within LowBackPain	0.0%	0.0%	66.7%	88.9%	100.0%	68.2%
		% of Total	0.0%	0.0%	18.2%	36.4%	13.6%	68.2%
Total	Count	1	7	12	18	6	44	
	% within Usia	2.3%	15.9%	27.3%	40.9%	13.6%	100.0%	
	% within LowBackPain	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	2.3%	15.9%	27.3%	40.9%	13.6%	100.0%	

Correlations

		LowBackPain	Usia	
Spearman's rho	LowBackPain	Correlation Coefficient	1.000	.677**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	44	44
	Usia	Correlation Coefficient	.677**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	44	44

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

2. *Low Back Pain*
 b. *Kebiasaan Olahraga* Low Back Pain*

KebiasaanOlahraga * LowBackPain Crosstabulation

		LowBackPain					Total	
		0 = tidak nyeri	1-3 = ringan	4-6= sedang	7-8= berat	9-10= sangat berat		
KebiasaanOlahraga	>60% Kebiasaan Olahraga Tinggi	Count	1	6	0	1	0	8
		% within KebiasaanOlahraga	12.5%	75.0%	0.0%	12.5%	0.0%	100.0%
		% within LowBackPain	100.0%	85.7%	0.0%	5.6%	0.0%	18.2%
		% of Total	2.3%	13.6%	0.0%	2.3%	0.0%	18.2%
	50-60% Kebiasaan Olahraga Sedang	Count	0	1	5	1	0	7
		% within KebiasaanOlahraga	0.0%	14.3%	71.4%	14.3%	0.0%	100.0%
		% within LowBackPain	0.0%	14.3%	41.7%	5.6%	0.0%	15.9%
		% of Total	0.0%	2.3%	11.4%	2.3%	0.0%	15.9%
	15-49% Kebiasaan Olahraga Kurang	Count	0	0	7	16	6	29
		% within KebiasaanOlahraga	0.0%	0.0%	24.1%	55.2%	20.7%	100.0%
		% within LowBackPain	0.0%	0.0%	58.3%	88.9%	100.0%	65.9%
		% of Total	0.0%	0.0%	15.9%	36.4%	13.6%	65.9%
Total	Count	1	7	12	18	6	44	
	% within KebiasaanOlahraga	2.3%	15.9%	27.3%	40.9%	13.6%	100.0%	
	% within LowBackPain	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	2.3%	15.9%	27.3%	40.9%	13.6%	100.0%	

Correlations

		LowBackPain	KebiasaanOlahr aga
Spearman's rho	LowBackPain	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	44
	KebiasaanOlahraga	Correlation Coefficient	.699**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	44

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

3. **Penyuluhan *Low Back Pain***
 c. **Penyuluhan *Low Back pain**Usia**

P1 * Usia Crosstabulation

		Usia			Total
		Remaja akhir 17 - 25 tahun	Dewasa awal 26 - 35 tahun	Dewasa akhir 36 - 45 tahun	
P1	Tidak	Count	8	6	30
		% within P1	18.2%	13.6%	68.2%
		% within Usia	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	18.2%	13.6%	68.2%
Total		Count	8	6	30
		% within P1	18.2%	13.6%	68.2%
		% within Usia	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	18.2%	13.6%	68.2%

4. Pelatihan *Low Back Pain*
d. Pelatihan K3*Usia

P2 * Usia Crosstabulation

		Usia				
		Remaja akhir 17 - 25 tahun	Dewasa awal 26 - 35 tahun	Dewasa akhir 36 - 45 tahun	Total	
P2	Tidak	Count	8	6	30	44
		% within P2	18.2%	13.6%	68.2%	100.0%
		% within Usia	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	18.2%	13.6%	68.2%	100.0%
Total		Count	8	6	30	44
		% within P2	18.2%	13.6%	68.2%	100.0%
		% within Usia	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	18.2%	13.6%	68.2%	100.0%

5. Masa Kerja
e. Masa Kerja* *Low Back Pain*

LamaBekerja * LowBackPain Crosstabulation

		LowBackPain						
		0 = tidak nyeri	1-3 = ringan	4-6= sedang	7-8= berat	9-10= sangat berat	Total	
LamaBekerja	< 3 tahun	Count	1	7	4	3	0	15
		% within LamaBekerja	6.7%	46.7%	26.7%	20.0%	0.0%	100.0%
		% within LowBackPain	100.0%	100.0%	33.3%	16.7%	0.0%	34.1%
		% of Total	2.3%	15.9%	9.1%	6.8%	0.0%	34.1%
	> 3 tahun	Count	0	0	8	15	6	29
		% within LamaBekerja	0.0%	0.0%	27.6%	51.7%	20.7%	100.0%
		% within LowBackPain	0.0%	0.0%	66.7%	83.3%	100.0%	65.9%
		% of Total	0.0%	0.0%	18.2%	34.1%	13.6%	65.9%
Total	Count	1	7	12	18	6	44	
	% within LamaBekerja	2.3%	15.9%	27.3%	40.9%	13.6%	100.0%	
	% within LowBackPain	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	2.3%	15.9%	27.3%	40.9%	13.6%	100.0%	

Hasil Validitas Kuisioner Kebiasaan Olahraga

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
pertanyaan1	26.68	89.143	.719	.913
pertanyaan2	26.60	89.083	.746	.912
pertanyaan3	26.72	94.043	.535	.919
pertanyaan4	26.68	94.727	.534	.919
pertanyaan5	26.64	91.323	.783	.911
pertanyaan6	26.44	95.590	.582	.917
pertanyaan7	26.80	96.750	.509	.919
pertanyaan8	26.56	91.840	.643	.915
pertanyaan9	26.68	86.727	.877	.907
pertanyaan10	26.96	95.123	.585	.917
pertanyaan11	26.80	92.167	.717	.913
pertanyaan12	26.80	94.833	.633	.916
pertanyaan13	26.20	94.917	.462	.921
pertanyaan14	26.80	90.333	.749	.912
pertanyaan15	26.48	93.093	.491	.921

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.921	15

LAMPIRAN 13

DOKUMENTASI PENELITIAN

