



**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA
BANGUNAN DI PT MIKROLAND PROPERTY
DEVELOPMENT SEMARANG
TAHUN 2012**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

Heru Septiawan

NIM. 6450408106

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
2013**

ABSTRAK

Heru Septiawan.

Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012,

xiii + 75 halaman + 21 tabel + 3 gambar + 19 lampiran

Sakit akibat kerja yang frekuensi kejadiannya paling tinggi adalah sakit atau nyeri pada punggung yaitu 22% dari 1.700.000 kasus. Pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development memiliki resiko keluhan nyeri punggung bawah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor resiko yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang.

Penelitian ini menggunakan metode *Cross Sectional*. Populasi penelitian meliputi pekerja bangunan PT Mikroland Property Development Semarang yang berjumlah 99 orang. Pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling*. Jumlah sampel 49 orang. Instrumen penelitian yaitu kuesioner, lembar REBA, *stopwatch*, *mikrotoa*, timbangan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dengan uji statistik *chi square* dan *fisher* dengan derajat kemaknaan (α) = 0,05.

Hasil analisa hubungan tiap variabel bebas dengan keluhan nyeri punggung bawah sebagai berikut: beban kerja (*p value* = 1,000), sikap kerja (*p value* = 0,020, CC = 0,314), kebiasaan merokok (*p value* = 0,548), Indeks Masa Tubuh (IMT) (*p value* = 0,030, CC = 0,296).

Kesimpulan: Beban kerja dan kebiasaan merokok tidak mempunyai hubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan Sikap kerja dan Indeks Massa Tubuh (IMT) mempunyai hubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Saran untuk semua pihak untuk lebih peduli dengan penyakit akibat kerja, agar bisa dilakukan pencegahan sebelum terjadi.

Kata Kunci: Faktor risiko, Keluhan nyeri punggung bawah, Pekerja bangunan
Kepustakaan: 35 (1996-2010)

ABSTRACT

Heru Septiawan.

The Factor Associated to Low Back Pain Complaint in Building Worker PT Mikroland Property Development in Semarang Year 2012,

Xiii + 75 pages + 21 tables + 3 figures + 19 appedices

Pain caused by work that the highest frequency of occurrence is pain or pain in the back is 22% of the 1.7 million cases. Construction workers at PT Mikroland Property Development has a risk of lower back pain. The purpose of this study to determine risk factors associated circuitry pain backs down on construction workers at PT Mikroland Property Development Semarang.

This study used cross sectional method. The study population includes construction workers PT Mikroland Property Development Semarang totaling 99 people. Sampling using simple random sampling. Number of samples 49. The research instrument is the questionnaire, REBA sheet, stopwatch, mikrotoa, scales. The data obtained in this study treated with chi square statistics test and fisher with a degree of significance (α) = 0,05.

Results analisia relationship of each independent variable with lower back pain as follows: workload (p value = 1.000), work attitudes (p value = 0.020, CC = 0.314), smoking (p value = 0.548), body mass index (BMI) (p value = 0.030, CC = 0.296).

Conclusion: Workload and smoking did not have a relationship with a complaint of lower back pain. While working attitude and body mass index (BMI) have a relationship with a complaint of lower back pain. Suggestions for all parties to be more concerned with occupational disease, so prevention can be done before it happens.

Key words: Risk factors, low back pain complaints, construction workers

References: 35 (1996-2010)

PENGESAHAN

Telah disidangkan di hadapan panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Heru Septiawan, NIM: 6450408106, dengan judul **"Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012**

Pada hari : Selasa
Tanggal : 5 Februari 2013

Panitia Ujian:



Dr. H. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 195910191985031001

Sekretaris,

Dr. dr. Hj. Oktia Woro K.H., M.Kes
NIP. 195910011987032001

Dewan Penguji: Tanggal persetujuan

17/2 - 2013

Ketua Penguji,

1. Drs. Herry Koesvanto, M.S.
NIP. 195801221986011001

28/2 - 2013

Anggota Penguji,
(Pembimbing Utama)

2. Eram Tunggal P. S.KM, M.Kes
NIP. 197409282003121001

26/2 - 2013

Anggota Penguji,
(Pembimbing Pendamping)

3. Mardiana, S.KM., M.Si.
NIP. 198004202005012003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- “Sesungguhnya ALLAH SWT tidak pernah merubah kondisi kita sebelum kita juga merubah diri kita” (Q.S Al-Anfal 8:53).
- “Tentukan titik awal tujuanmu dan melangkahlah untuk mewujudkan” (Abul Izz).

Persembahan :

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Ibuku Rubiyati dan Bapakku Sutikno
tercinta sebagai wujud darma baktiku
- Kakak-kakakku, keponakanku, yang
selalu memotivasi dan mendo'akan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang”**. Skripsi ini dimaksudkan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat disampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Drs. H. Harry Pramono, M.Si atas izin penelitiannya.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Ibu Dr. dr. Hj. Oktia Woro K. H, M.Kes, atas izin penelitiannya.
3. Dosen Pembimbing I, Bapak Eram Tunggul Pawenang, S.KM, M.Kes atas bimbingan, motivasi, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing II, Ibu Mardiana S.KM, M.Si, atas kesabaran dalam memberikan bimbingan, motivasi, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dosen-dosen dan karyawan di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas bimbingan dan bantuannya.

6. PT Mikroland Property Development, atas izin penelitian yang diberikan.
7. Ibuku Rubiyati dan Bapakku Sutikno tercinta atas do'a, perhatian, motivasi dan segala pengorbanan serta bantuannya dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Kakak-kakakku tersayang (Mas Agus, Mbak Retno, Mas Puguh, Mas Zuri) dan seluruh keluarga besarku, atas do'a, perhatian dan motivasinya.
9. Keponakan-keponakanku tersayang (Rosmalika, Gazia, Ais, Rifkhoh) yang membuatku termotivasi.
10. Kekasihku (Asih) terimakasih atas perhatian, do'a dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-temanku (Muiz, Eka, Yulianto, Endah, Izun), atas dorongan semangat dan bantuannya dalam skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak, mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Hasil Penelitian	7
1.5. Keaslian Penelitian.....	8
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Landasan Teori.....	11
2.1.1. Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang	11

2.1.2. Nyeri Punggung Bawah	14
2.2. Kerangka Teori.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1. Kerangka Konsep	35
3.2. Variabel Penelitian	35
3.3. Hipotesis Penelitian.....	36
3.4. Jenis dan Rancangan Penelitian	36
3.5. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	37
3.6. Populasi dan Sampel Penelitian	38
3.7. Sumber Data.....	40
3.8. Instrumen Penelitian	40
3.9. Teknik pengolahan dan Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	43
4.1 Diskripsi Data	43
4.2 Hasil Penelitian	48
BAB V PEMBAHASAN	56
5.1 Pembahasan.....	56
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	71
6.1 Simpulan	71
6.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Keaslian Penelitian	8
1.2 Matrik Perbedaan Keaslian Penelitian	9
2.1 Kategori Ambang Batas Indeks Massa Tubuh untuk Indonesia	23
3.1 Devinisi Operasional	37
4.1 Distribusi responden berdasarkan usia	44
4.2 Distribusi Responden yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah karena Pekerjaan	44
4.3 Distribusi Responden yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah hanya Timbul saat Bekerja	45
4.4 Distribusi Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Menggangu Pekerjaan	45
4.5 Distribusi Responden Menurut Tindakan yang Dilakukan jika Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah	46
4.6 Distribusi Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah dapat Hilang saat istirahat	47
4.7 Distribusi Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Memeriksakan pada Pelayanan Kesehatan	47
4.8 Distribusi Responden Menurut Beban Kerja	48
4.9 Distribusi Responden Menurut Sikap Kerja	49
4.10 Distribusi Responden Menurut Kebiasaan Merokok	49

4.11 Distribusi Responden Indeks Massa Tubuh.....	50
4.12 Distribusi Responden Keluhan Nyeri Punggung Bawah	50
4.13 Tabulasi Silang Uji <i>Fisher</i> Beban Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah	51
4.14 Tabulasi Silang antara Sikap Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah	52
4.15 Tabulasi Silang antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah	53
4.16 Tabulasi Silang antara Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah	54
4.17 Ringkasan Hasil Analisis Bivariat	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ruas – Ruas Tulang Belakang	12
2.2 Kerangka Teori.....	34
3.1 Kerangka Konsep.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat tugas Pembimbing Skripsi	76
Lampiran 2. Form Pengajuan Ijin Penelitian	77
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari FIK	78
Lampiran 4. Surat Ijin Peminjaman Alat dari IKM	79
Lampiran 5. Surat Diperbolehkan Melakukan Penelitian dari PT Mikroland Property Development	80
Lampiran 6. Surat Keterangan Melakukan Penelitian dari PT Mikroland Property Development	81
Lampiran 7. Sertifikat Kalibrasi Timbangan Berat Badan.....	82
Lampiran 8. Kuesioner Penelitian Nyeri Punggung Bawah	84
Lampiran 9. Kuesioner Pengukuran Sikap Kerja.....	86
Lampiran 10. Data Populasi Pekerja Bangunan.....	90
Lampiran 11. Data Sampel Pekerja Bangunan	93
Lampiran 12. Hasil Pengukuran Beban Kerja.....	95
Lampiran 13. Hasil Pengukuran sikap Kerja	97
Lampiran 14. Hasil Penelitian Kebiasaan Merokok	99
Lampiran 15. Hasil Pengukuran Indeks Massa Tubuh	101
Lampiran 16. Hasil Penelitian Nyeri Punggung Bawah	103
Lampiran 17. Hasil Analisis Univariat.....	105
Lampiran 18. Hasil Analisis Bivariat.....	107
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian.....	112

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wujud dan skala proyek dapat beraneka ragam, mulai dari rumah hunian sederhana sampai dengan candi-candi raksasa. Semakin maju peradaban manusia semakin besar dan kompleks proyek yang dikerjakan dengan melibatkan penggunaan bahan-bahan, tenaga kerja, dan teknologi yang makin trampil dan canggih (Iman Soeharto, 1999:2). Penduduk Indonesia dalam pelaksanaan pembangunan nasional, menyadari bahwa tenaga kerja memiliki peran dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku (*actor*) dalam mencapai tujuan pembangunan. Sejalan dengan itu, pembangunan ketenagakerjaan diarahkan untuk meningkatkan kualitas dan kontribusinya dalam pembangunan serta melindungi hak dan kepentingan sesuai dengan harkat dan martabat kemanusiaan (Sisiwanto Sastrohadiwiryo, 2003:3).

Program kesehatan dan keselamatan kerja merupakan suatu upaya pemberian perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja bagi masyarakat pekerja (Departemen Kesehatan RI, 2003:Modul 2,3). Berbagai upaya keselamatan dan kesehatan kerja seperti pencegahan terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pengendalian bahaya di tempat kerja, promosi kesehatan, pengobatan dan rehabilitasi merupakan upaya memberikan jaminan keselamatan dan memberikan derajat kesehatan pada para pekerja atau buruh (A.M. Sugeng Budiono dkk, 2000:5).

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu bidang kajian dalam ilmu kesehatan masyarakat yang memfokuskan kajian dalam ilmu kesehatan masyarakat pekerja baik di sektor formal maupun informal (Wahyu Purwanto dkk, 2004:451). Di tempat kerja, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi lingkungan kerja seperti; faktor fisik, faktor kimia, faktor biologis dan faktor psikologis. Semua faktor tersebut dapat menimbulkan gangguan terhadap suasana kerja dan berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan kerja (Tarwaka dkk, 2004:33). Untuk itu, perlu dikembangkan dan ditingkatkan upaya promosi dan pencegahan dalam rangka menekan serendah mungkin risiko penyakit yang timbul akibat pekerjaan atau lingkungan kerja. Risiko ini bervariasi mulai dari yang paling ringan sampai yang paling berat, tergantung jenis pekerjaannya (Anies, 2005:1). Nyeri punggung bawah merupakan penyebab paling sering yang menghambat aktivitas pada anak muda dan setengah baya (Eleanor Bull dkk, 2007:21).

Nyeri punggung umum terjadi, di Inggris sekitar 60-80% orang pernah mengalami nyeri punggung. Nyeri punggung merupakan salah satu alasan utama untuk tidak bekerja, dan setiap tahunnya jutaan hari kerja hilang akibat nyeri punggung. Di Inggris dan Amerika Serikat kejadian nyeri punggung terutama nyeri bagian bawah telah mencapai proporsi endemik. Survei yang telah dilakukan melaporkan bahwa 17,3 juta orang di Inggris pernah mengalami nyeri punggung. Dari jumlah ini 1,1 juta orang mengalami kelumpuhan akibat nyeri punggung (Eleanor Bull dkk, 2007:22).

Salah satu masalah nyeri punggung yang sering terjadi adalah kambuhnya serangan rasa nyeri akut yang dapat menjalar pada bokong atau pada salah satu paha. Saat serangan, punggung dapat juga terasa kaku dan sakit. Bila gejala-gejalanya hebat keadaan tersebut disebut nyeri punggung bawah. Rasa sakitnya bisa mereda dalam satu atau dua hari atau mungkin dalam beberapa minggu setiap kali terjadi. Kadang-kadang hilang total atau menetap atau kambuh lagi (Malcolm Jayson, 2002:24). Dari hasil penelitian secara nasional yang dilakukan di 14 kota di Indonesia oleh kelompok studi nyeri PERDOSI (Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia) tahun 2002 ditemukan 18,13% penderita nyeri punggung bawah. National Savety Council juga melaporkan bahwa sakit akibat kerja yang frekwensi kejadiannya paling tinggi adalah sakit atau nyeri pada punggung yaitu 22% dari 1.700.000 kasus (Tarwaka dkk, 2004:118).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Melissa Aprilia (2009) terhadap pekerja dibidang konstruksi pada proyek pembangunan Fasilitas Rekreasi dan Olahraga Boker (GOR Boker) Ciracas didapatkan hasil dari 38 sampel 94,7% pekerja mengalami keluhan musculoskeletal di beberapa bagian tubuhnya dan punggung bagian bawah (18,8%), bahu kanan (17,4%), dan kaki (15,2%). Diperkirakan 40% penduduk Jawa Tengah berusia diatas 65 tahun pernah menderita nyeri punggung bawah dan prevalensinya pada laki-laki 18,2% dan pada wanita 13,6% (Tjokorda G.B. Mahadewa dan Sri Maliawan, 2009:156).

Bukit Semarang Baru (BSB) adalah kawasan hunian berskala kota terluas di Semarang yaitu seluas 1000 hektar. Dalam pengembangannya Bukit Semarang Baru menghadirkan satu klaster terbaru yaitu Beranda Bali. PT

Mikroland Property Development sebagai pihak pengembang dalam pembangunan Beranda Bali mengatakan, dalam klaster Beranda Bali di rencanakan dalam lahan seluas 10 hektar. Beranda Bali terdiri dari 4 sub kluster dengan total jumlah rumah 426 unit dan 33 unit ruko. Dengan beberapa kluster tersebut pengembangan rumah hunian ini kualitas dan produknya benar-benar diperhatikan. Para pekerja bangunan dituntut bekerja dengan maksimal dan menghasilkan produk yang diharapkan perusahaan.

Para pekerja melakukan pekerjaan yang kurang nyaman seperti, mengaduk bahan bangunan yang dilakukan secara membungkuk, memecahkan batu dilakukan secara membungkuk, menata batu bata yang dilakukan dengan berdiri. Pekerja yang harus menyelesaikan pekerjaannya dengan posisi tubuh yang tidak nyaman misalnya harus membungkuk dalam rentang waktu yang cukup panjang, atau pekerjaan yang harus diselesaikan dengan menempatkan tangan yang selalu tertahan ke atas serta kepala mendongak dalam waktu yang lama, disamping akan cepat mengalami kelelahan juga cenderung lebih sering mengalami sakit akibat kerja, seperti menderita sakit punggung bagian bawah, bahu, leher dan sebagainya (Tulus Winarsunu, 2008:110).

Pada survei awal yang dilakukan pada tanggal 12 Juli 2012, Hasil wawancara kepada 10 responden yang keseluruhannya adalah pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang didapatkan hasil 90% responden mengalami nyeri daerah punggung bawah setelah bekerja selama sehari. Dalam pembangunannya para pekerja bangunan dituntut fokus dan harus memenuhi target yang telah ditentukan perusahaan dalam waktu yang cepat

sesuai dengan permintaan konsumen. Di dalam pekerjaan proyek tersebut, para pekerja bekerja selama 8 jam perhari dari pukul 08.00-16.00, dengan waktu istirahat 1 jam. Tapi jika tidak memenuhi target, pembangunan dilanjutkan dengan lembur. Posisi kerja yang tidak benar atau melebihi kemampuan dapat menyebabkan nyeri punggung bawah (Suma'mur P.K, 2009:370). Pekerja bangunan dalam proyek tersebut merupakan salah satu pekerjaan dalam sektor informal. Pekerja pada sektor informal sebagian besar memiliki potensi nyeri punggung (Lidia BR Tarigan dkk, 2004:451).

Berdasarkan kondisi tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Umum

Rumusan masalah umum dalam penelitian ini adalah “Faktor apa saja yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012”?

1.2.2 Khusus

1. Bagaimana gambaran keluhan nyeri punggung bawah yang dialami oleh pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012?
2. Bagaimana gambaran beban kerja, sikap kerja, kebiasaan merokok, Indeks

Masa Tubuh (IMT) pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012?

3. Adakah hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012?
4. Adakah hubungan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012?
5. Adakah hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012?
6. Adakah hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Umum

Mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.

1.3.2 Khusus

1. Mendiskripsikan gambaran keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.

2. Mendiskripsikan gambaran beban kerja, sikap kerja, kebiasaan merokok, Indeks Masa Tubuh (IMT) pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.
3. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.
4. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.
5. Menganalisis hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.
6. Menganalisis hubungan antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

1.4.1 Bagi Perusahaan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi perusahaan untuk lebih memperhatikan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja.

1.4.2 Bagi Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang

Para pekerja dapat mengetahui faktor apa saja yang dapat menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah, sehingga dapat dilakukan pencegahan agar dapat terhindar dari keluhan nyeri punggung bawah.

1.4.3 Bagi Peneliti

Sebagai sarana menambah pengalaman, wawasan dan pengetahuan peneliti terutama mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang.

1.4.4 Bagi Ilmu Pengetahuan

Sebagai informasi yang dapat dijadikan sebagai data pembanding atau dasar perkembangan bagi peneliti lain khususnya tentang faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah di PT Mikroland Property Development Semarang.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Variabel Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
1.	Hubungan antara beban gendongan dengan nyeri pinggang pada pedagang jamu gendong di Kecamatan Mijen kota Semarang	Eko Adi Wibawa	Semarang Tahun 2009	Variabel Bebas : beban gendongan Variabel Terikat :Nyeri pinggang	<i>Cross Sectional</i>	Ada hubungan antara beban gendongan dengan

						nyeri pinggang dengan <i>p value</i> =0,005
2.	Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subyektif nyeri punggung bawah pada pekerja konveksi di kecamatan kaliwungu kudu	Tri Setiawan Yulianto	Kudus Tahun 2009	Variabel Bebas : Usia, Masa Kerja, Beban kerja, desain kursi kerja, lingkungan kerja Variabel Terikat : keluhan subyektif nyeri punggung bawah	<i>Cross Sectional</i>	Usia ($p=0,05$), Masa Kerja ($p=0,05$), beban kerja ($p=0,05$), desain kursi kerja ($p=0,05$),

Tabel 1.2 Matrik Perbedaan Keaslian Penelitian

Keterangan	Eko Adi Wibawa	Tri Setiawan Yulianto	Heru septiawan
Judul	Hubungan antara beban gendongan dengan nyeri pinggang pada pedagang jamu gendong di Kecamatan Mijen kota Semarang	Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subyektif nyeri punggung bawah pada pekerja konveksi di kecamatan kaliwungu kudu	Faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang.
Tahun dan Subyek Penelitian	2009, pedagang jamu gendong di Kecamatan Mijen kota Semarang	2009, pekerja konveksi di kecamatan kaliwungu kudu	2012, pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development
Variabel Terikat	Nyeri pinggang	keluhan subyektif nyeri punggung bawah	Nyeri Punggung bawah

Variabel Bebas	Beban Gendongan	Usia, Masa Kerja, Beban kerja, desain kursi kerja, lingkungan kerja	beban kerja, sikap kerja, kebiasaan merokok, Indeks Masa Tubuh (IMT)
Desain Penelitian	<i>Cross sectional</i>	<i>Cross sectional</i>	<i>Cross sectional</i>

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

Lokasi penelitian pada proyek pembangunan perumahan di Beranda Bali.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian akan dilakukan pada bulan Juli sampai November tahun 2012

1.6.3 Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini pada bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Tulang Belakang

Tulang Belakang secara medis dikenal sebagai *columna vertebralis* (Malcolm jayson, 2002:11). Menurut Evelyn C. Pearce (2006:56) rangkaian tulang belakang adalah sebuah struktur lentur yang dibentuk oleh sejumlah tulang yang disebut vertebra atau ruas tulang belakang. Diantara tiap dua ruas tulang belakang terdapat bantalan tulang rawan. Panjang rangkaian tulang belakang pada orang dewasa mencapai 57 sampai 67 sentimeter. Seluruhnya terdapat 33 ruas tulang, 24 buah diantaranya adalah tulang terpisah dan 9 ruas sisanya dikemudian hari menyatu menjadi *sakrum* 5 buah dan *koksigiis* 4 buah.

Tulang vertebrae merupakan struktur kompleks yang secara garis besar terbagi atas 2 bagian. Bagian anterior tersusun atas korpus vertebra, diskus intervertebralis (sebagai artikulasi), dan ditopang oleh ligamentum longitudinale anterior dan posterior. Sedangkan bagian posterior tersusun atas pedikel, lamina, kanalis vertebralis, serta prosesus transversus dan spinosus yang menjadi tempat otot penyokong dan pelindung kolumna vertebrae. Bagian posterior vertebra antara satu dan lain dihubungkan dengan sendi apofisial (faset). Stabilitas vertebrae tergantung pada integritas korpus vertebra dan diskus intervertebralis serta dua jenis jaringan penyokong yaitu ligamentum (pasif) dan otot (aktif) (Rahajeng Tanjung, 2009).



Gambar 2.1 Ruas – Ruas Tulang Belakang (Pustekom Depdiknas 2008)

Vertebra dikelompokkan dan dinamai sesuai dengan daerah yang ditempatinya, yaitu:

1. Vertebra Servikal

Vertebra servikal terdiri dari tujuh tulang atau ruas tulang leher, ruas tulang leher adalah yang paling kecil. Ruas tulang leher pada umumnya mempunyai ciri badanya kecil dan persegi panjang, lebih panjang ke samping dari pada ke depan atau ke belakang. Lengkungnya besar, prosesus spinosus atau taju duri ujungnya dua atau bivida. Prosesus transverses atau taju sayap berlubang-lubang karena banyak foramina untuk lewatnya arteri vertebralis.

2. Vertebra Torakalis

Vertebra torakalis terdiri dari dua belas tulang atau nama lainnya ruas tulang punggung lebih besar dari pada yang servikal dan disebelah bawah menjadi lebih besar. Ciri khasnya adalah badanya berbentuk lebar lonjong dengan faset

atau lekukan kecil di setiap sisi untuk menyambung iga, lengkungnya agak kecil, taju duri panjang dan mengarah ke bawah, sedangkan taju sayap yang membantu mendukung iga adalah tebal dan kuat serta memuat faset persendian untuk iga.

3. Vertebra Lumbalis

Vertebra lumbalis terdiri dari lima ruas tulang atau nama lainnya adalah ruas tulang pinggan, luas tulang pinggang adalah yang terbesar. Taju durinya lebar dan berbentuk seperti kapak kecil. Taju sayapnya panjang dan langsing. Ruas kelima membentuk sendi dan *sacrum* pada sendi lumbo sakral.

4. Vertebra Sakralis

Vertebra sakralis terdiri dari lima ruas tulang atau nama lainnya adalah tulang kelangkang. Tulang kelangkang berbentuk segi tiga dan terletak pada bagian bawah kolumna vertebralis, terjepit diantara kedua tulang inominata. Dasar dari *sacrum* terletak di atas dan bersendi dengan vertebra lumbalis kelima dan membentuk sendi intervertebral yang khas. Tapi anterior dari basis sakrum membentuk promontorium sakralis. Kanalis sakralis terletak di bawah kanalis vertebra. Dinding kanalis sakralis berlubang-lubang untuk dilalui saraf sakral. Taju duri dapat dilihat pada pandangan posterior dan sakrum.

5. Vertebra Kosigeus

Vertebra Kosigeus nama lainnya adalah tulang tungging. Tulang tungging terdiri dari empat atau lima vertebra yang rudimenter yang bergabung menjadi satu (Evelyn C. Pearce, 2006:56).

Fungsi dari *columna vertebralis* atau rangkaian tulang belakang adalah bekerja sebagai pendukung badan yang kokoh sekaligus juga bekerja sebagai

penyangga dengan perantaraan tulang rawan cakram intervertebralis yang lengkungannya memberi fleksibilitas dan memungkinkan membongkok tanpa patah. Cakramnya juga berguna untuk menyerap guncangan yang terjadi bila menggerakkan berat seperti waktu berlari dan meloncat, dan dengan demikian otak dan susmsum belakang terlindung terhadap guncangan. Gelang panggul adalah penghubung antara badan dan anggota bawah. Sebagian dari kerangka axial, atau tulang sakrum dan tulang koksigeus, yang letaknya terjepit antara dua tulang koxa, turut membentuk tulang ini. Dua tulang koxa itu bersendi satu dengan lainnya di tempat *simfisis pubis* (Evelyn C. Pearce, 2006:62).

2.1.2 Nyeri Punggung Bawah

2.1.2.1 Pengertian

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

atau sebaliknya nyeri yang berasal dari daerah lain dirasakan di daerah punggung bawah.

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

Sebagian besar nyeri punggung merupakan nyeri punggung sederhana atau sakit punggung, yaitu nyeri yang berkaitan dengan bagaimana tulang, ligamen, dan otot punggung bekerja. Nyeri ini biasanya merupakan nyeri yang terjadi sebagai akibat gerakan mengangkat, membungkuk, atau mengejan. Nyeri dirasakan hilang timbul, paling sering terjadi pada punggung bawah, dan biasanya tidak menandakan kerusakan permanen apapun. Beberapa nyeri punggung terkait dengan nyeri akar saraf. Nyeri ini sangat jarang dibandingkan dengan nyeri punggung sederhana. Nyeri akar saraf biasanya disebabkan oleh tekanan pada pangkal saraf sumsum tulang belakang. Diskus yang mengalami herniasi (tergelincir) merupakan satu penyebab nyeri akar saraf (Eleanor Bull dkk, 2007:12).

2.1.2.2 Patofisiologi Nyeri Punggung Bawah

Bangunan peka nyeri mengandung reseptor nosiseptif (nyeri) yang merangsang oleh berbagai stimulus local (mekanisme, termal, kimiawi). Stimulus ini akan direspon dengan pengeluaran berbagai mediator inflamasi yang akan menimbulkan persepsi nyeri. Mekanisme nyeri merupakan proteksi yang bertujuan untuk mencegah pergerakan sehingga proses penyembuhan dimungkinkan. Salah satu bentuk proteksi adalah spasma otot, yang selanjutnya akan menimbulkan iskemia.

Nyeri yang timbul dapat berupa nyeri inflamasi pada jaringan dengan terlibatnya berbagai mediator inflamasi atau nyeri neuropatik yang diakibatkan lesi primer pada sistem saraf.

Iritasi neuropatik pada serabut saraf dapat menyebabkan dua kemungkinan. Pertama, penekanan hanya terjadi pada selaput pembungkus saraf yang kaya nosiseptor dari nervi nevorum yang menimbulkan nyeri inflamasi. Nyeri dirasakan sepanjang serabut saraf dan bertambah dengan peregangan serabut saraf misalnya karena pergerakan. Kemungkinan kedua, penekanan mengenai serabut saraf. Pada kondisi ini terjadi perubahan biomolekuler dimana terjadi akumulasi saluram ion Na dan ion lainnya. Penumpukan ini menyebabkan timbulnya mechano-hot spot yang sangat peka terhadap rangsang mekanikal dan termal (Rahajeng Tanjung, 2009).

2.1.2.3 Mekanisme Nyeri Punggung Bawah

Tulang punggung (spinal column) terdiri dari tulang belakang (vertebrae), yang terpisah dan berbantalkan piringan per-penyerapan yang dibuat dari tulang

rawan. Tulang belakang juga dilindungi oleh lapisan tipis tulang rawan. Mereka ditopang oleh persendian dan otot-otot, yang membantu menyeimbangkan tulang punggung. Otot-otot ini termasuk kedua otot iliopsoas (yang menyusuri kedua sisi tulang punggung), kedua otot penegak tulang punggung (yang menyusuri sepanjang kedua sisi tulang punggung yang ada dibelakangnya), dan otot paraspinal pendek yang banyak (yang menyusur diantara tulang belakang). Otot perut (yang menyusur dari bagian bawah rongga dada menuju panggul) juga membantu menyeimbangkan tulang punggung. Yang menempel di tulang belakang adalah tali tulang belakang. Sepanjang tali tulang belakang, syaraf tulang belakang timbul melalui ruang diantara tulang belakang untuk terhubung dengan syaraf sepanjang tubuh. bagian pada syaraf tulang belakang didekat tali tulang belakang disebut akar syaraf tulang belakang. Karena letak mereka, akar syaraf tulang belakang bisa tertekan ketika tulang belakang terluka, dan bisa mengakibatkan nyeri (Ruslan A Latif, 2007).

Columna Vertebralis terdiri dari sejumlah tulang (yang disebut vertebra) yang berhubungan kokoh satu sama lain, tetapi tetap dapat menghasilkan gerakan terbatas satu sama lain. Columna Vertebralis merupakan sumbu sentral dan melindungi korda spinalis yang terdapat di dalamnya. Setiap vertebra terdiri dari badan berbentuk silinder di bagian depan dan sebuah lengkung vertebra yang menjulur ke belakang dan melingkari suatu ruang (*foramen vertebralis*), tempat lewat *medula spinalis*. Lengkung vertebra mempunyai sebuah *prosesus spinosus* yang mengarah kebelakang dan ke bawah dan dua *prosesus transversus* yang mengarah ke lateral. Prosesus-prosesus ini merupakan tempat perlekatan otot dan

ligamen. Pada permukaan bawah lengkung vertebra terdapat suatu ceruk (*notch*) untuk tempat lewat saraf dan pembuluh darah spinalis. Setiap lengkung memiliki empat *prosesus artikular* (dua diatas dan dua dibawah), yang berartikulasi dengan prosesus yang sesuai dari vertebra yang melekat. Badan-badan vertebra yang melekat dihubungkan satu sama lain dengan kokoh oleh lempengan *fibrokartilago* yang disebut diskus intervertebralis. Setiap diskus terdiri dari cincin fibrokartilago di bagian luar, sedangkan bagian dalamnya disebut nukleus pulposus. Bila cincin luar menjadi lemah, maka nukleus pulposus dapat mengiritasi akar saraf di dekatnya sehingga menimbulkan nyeri (Watson, 2002:156)

2.1.2.4 Tanda dan Gejala Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan pemeriksaannya tanda dan gejala nyeri punggung bawah dapat dikategorikan ke dalam 3 kelompok yaitu:

1. Nyeri punggung bawah sederhana :

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

2. Nyeri punggung bawah dengan gangguan persyarafan

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

3. Nyeri punggung bawah menurut kegawatannya

Ada riwayat trauma fisik berat seperti jatuh dari ketinggian ataupun kecelakaan kendaraan bermotor, adanya nyeri tanpa pergerakan yang konstan dan progresif, ditemukan nyeri daerah perut dan atau dada. Merasakan nyeri hebat

pada malam hari yang tidak membaik dengan posisi telentang, penurunan berat badan yang tidak diketahui sebabnya, menggigil, dan atau demam, pergerakan punggung sangat terbatas dan persisten dan adanya gejala kencing tertahan (Ruslan A Latif, 2007).

2.1.2.5 Klasifikasi Nyeri Punggung Bawah

Nyeri yang dibedakan menurut waktu terjadinya nyeri berlangsung menurut Malcolm Jayson (2002:35), yaitu :

1. Nyeri Akut yang tajam, dalam dan langsung maupun tiba-tiba. Seorang tidak dapat beristirahat dengan tenang dan setiap gerak bagian punggung yang terkena bertambah nyeri yang terjadi selama kurang dari 8 minggu.
2. Nyeri kronis yang terus menerus dan tidak berkurang meskipun pikiran bisa teralihkan dengan sesuatu yang mempesona. Nyeri biasanya dalam beberapa hari tetapi kadang kala membutuhkan waktu selama satu atau bahkan beberapa minggu. Kadang-kadang nyeri berulang tetapi untuk kekambuhan ditimbulkan untuk aktivitas fisik yang sepele.

Nyeri punggung bawah yang dibedakan dari kelainan kongenital menurut (Rahajeng Tanjung, 2009), yaitu :

1. Nyeri Punggung Bawah Visirogenik

Nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh adanya proses patologik di ginjal atau visera di daerah pelvis serta tumor *retroperitoneal*. Nyeri viserogenik tidak bertambah berat dengan aktivitas tubuh dan sebaliknya tidak berkurang dengan istirahat. Pada penderita nyeri punggung bawah visirogenik yang

mengalami nyeri hebat akan selalu mengeliat dalam upaya untuk meredakan rasa nyerinya.

2. Nyeri Punggung Bawah Vaskulogenik

Pada nyeri ini *Aneurisma* atau penyakit *vascular perifer* dapat menimbulkan nyeri punggung atau menyerupai *iskialgia*. *Aneurisma abdominal* dapat menimbulkan nyeri punggung bawah di bagian dalam dan tidak ada hubungannya dengan aktivitas fisik.

3. Nyeri Punggung Bawah Spondilogenik

Suatu Nyeri yang disebabkan oleh berbagai proses patologik di kolumna vertebralis yang terdiri dari unsur tulang (osteogenik), diskus inveterbralis (diskogenik) dan miofasial (miogenik) dan proses patologik di artikulasio sakroiliaka.

4. Nyeri Punggung Bawah Psikogenik

Nyeri jenis ini tidak jarang ditemui, tetapi biasanya ditemukan setelah dilakukan pemeriksaan yang lengkap, dan hasilnya tidak memberikan jawaban yang pasti. Nyeri punggung bawah pada umumnya disebabkan oleh ketegangan jiwa atau kecemasan dan depresi atau campuran antar kecemasan dan depresi.

5. Nyeri Punggung Bawah Neurogenik

Nyeri punggung bawah neurogenik misalnya pada iritasi arachnoid dengan sebab apapun dan tumor-tumor pada spinal durmater dapat menyebabkan nyeri belakang.

2.1.2.6 Faktor Resiko Nyeri Punggung Bawah

2.1.2.6.1 Faktor Personal

2.1.2.6.1.1 Usia

Jumlah tahun yang dihitung sejak kelahiran responden sampai saat dilakukan penelitian berdasarkan ulang tahun terakhir. Pada umumnya keluhan otot sekeletal mulai dirasakan pada usia kerja 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, sehingga resiko terjadi keluhan otot meningkat (Tarwaka, 2004:120).

2.1.2.6.1.2 Masa Kerja

Masa kerja adalah lama seseorang bekerja dihitung dari pertama masuk hingga saat penelitian berlangsung. Masa kerja ini menunjukkan lamanya seseorang terkena paparan di tempat kerja hinggakan saat penelitian. Semakain lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan ditempat kerja sehingga semakin tinggi resiko terjadinya penyakit akibat kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Between Lutam (2005:51) menyatakan bahwa resiko nyeri punggung sangat berhubungan dengan lama kerja. Semakin lama bekerja, semakin tinggi tingkat resiko untuk menderita nyeri punggung. Pekerja yang memiliki masa kerja > 5 tahun memiliki tingkat resiko 7,26 kali lebih besar menderita nyeri punggung dibanding dengan yang memiliki masa kerja < 5 tahun.

2.1.2.6.1.3 Jenis Kelamin

Laki-laki dan wanita bekerja dalam kemampuan fisiknya. Kekuatan fisik tubuh wanita rata-rata $\frac{2}{3}$ dari pria. *Poltrast* menyebutkan wanita mempunyai kekuatan 65% dalam mengangkat di banding rata-rata pria. Hal tersebut disebabkan karena wanita mengalami siklus biologi seperti haid, kehamilan, nifas, menyusui, dan lain-lain. Sebagai gambaran kekuatan wanita yang lebih jelas, wanita muda dan laki-laki tua kemungkinan dapat mempunyai kekuatan yang hampir sama (A.M. Sugeng Budiono, 2003:147).

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 dari pada pria (Tarwaka, 2004:120).

2.1.2.6.1.4 Kebiasaan Merokok

Perokok lebih beresiko terkena NPB dibandingkan dengan yang bukan perokok. Diperkirakan hal ini disebabkan oleh penurunan pasokan oksigen ke cakram dan berkurangnya oksigen darah akibat nikotin terhadap penyempitan pembuluh darah arteri. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan nyeri punggung karena perokok memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan pada peredaran darahnya, termasuk ke tulang belakang (Ruslan A Latif, 2007). Pengaruh kebiasaan merokok terhadap resiko keluhan otot memiliki hubungan erat dengan lama dan tingkat kebiasaan merokok. Semakin lama dan semakin

tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan. Boshuizen et al. (1993) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot. Kebiasaan merokok akan dapat menurunkan kapasitas paru-paru yang diakibatkan adanya kandungan karbonmonoksida sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya tingkat kesegaran menurun. Apabila yang bersangkutan melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran karbohidrat terhambat, terjadi penumpukan asam laktat, dan akhirnya timbul nyeri otot (Tarwaka dkk, 2004:121).

2.1.2.6.1.5 Indeks Massa Tubuh (IMT)

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

Tabel 2.1 Kategori Ambang Batas Indeks Massa Tubuh untuk Indonesia

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

Sumber : I Dewa Nyoman Suparyasa, 2001:61

2.1.2.6.2 Faktor Pekerjaan

2.1.2.6.2.1 Beban Kerja

Beban kerja adalah beban pekerjaan yang ditanggung oleh pelakunya baik fisik, mental, maupun sosial (Suma'mur PK, 1996:48). Sedangkan menurut Soekidjo Notoatmodjo (2007:178) beban kerja adalah setiap pekerjaan yang memerlukan otot atau pemikiran yang merupakan beban bagi pelakunya, beban tersebut meliputi beban fisik, mental ataupun beban sosial sesuai dengan jenis pekerjaannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Sherly Novia Lestari tentang hubungan antara beban kerja dengan keluhan punggung bawah (NPB) pada perawat RS. Roemani Semarang menunjukkan hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada perawat RS. Roemani Semarang dengan $p = 0,003$.

Cara Pengukuran denyut nadi sebagai indikator beban kerja adalah sebagai berikut :

1. Stopwatch disiapkan
2. Pergelangan tangan disiapkan untuk dipalpasi
3. Digunakan 2 jari tangan (2 atau 3 jari paling sensitif)
4. Ujung jari disiapkan di ujung arteri radialis sampai denyut maksimal teraba
5. Denyut nadi dihitung menggunakan metode 10 denyut.
6. Denyut nadi dihitung sebelum bekerja dan sesudah bekerja
7. Hasil pengukuran dicatat dalam formulir yang telah disediakan.

2.1.2.6.2.2 Lama Kerja

Lamanya seseorang bekerja sehari secara baik pada umumnya 6-8 jam. Sisanya (16-18 jam) dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga atau masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan tersebut biasanya tidak disertai efisiensi yang tinggi, bahkan biasanya terlihat penurunan produktivitas serta kecenderungan untuk timbulnya kelelahan, penyakit, dan kecelakaan. Dalam seminggu biasanya seseorang dapat bekerja dengan baik selama 40-50 jam. Lebih dari itu terlihat kecenderungan untuk timbulnya hal-hal negatif. Makin panjang waktu kerja, makin besar kemungkinan terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Jumlah 40 jam kerja seminggu ini dapat dibuat 5 atau 6 hari kerja tergantung kepada berbagai faktor (Suma'mur P.K, 1996:193).

Maksimum waktu kerja tambahan yang masih efisien adalah 30 menit. Sedangkan diantara waktu kerja harus disediakan istirahat yang jumlahnya antara 15-30% dari seluruh waktu kerja. Apabila jam kerja melebihi dari ketentuan tersebut akan ditemukan hal-hal seperti penurunan kecepatan kerja, gangguan kesehatan, angka absensi karena sakit meningkat, yang dapat mengakibatkan rendahnya tingkat produktivitas kerja (Tarwaka dkk, 2004:70).

Penelitian yang dilakukan oleh Kusiyono (2004) tentang beberapa faktor ergonomi yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pengemudi angkutan kota jurusan Gunungsari-Celancang (PP) Cirebon menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara lama kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah ($p=0,050$).

2.1.2.6.2.3 Sikap Kerja

Sikap kerja yang sering dilakukan oleh manusia dalam melakukan pekerjaan antara lain berdiri, duduk, membungkuk, jongkok, berjalan, dan lain-lain. Sikap kerja tersebut dilakukan tergantung dari kondisi dari sistem kerja yang ada. Jika kondisi sistem kerjanya yang tidak sehat akan menyebabkan kecelakaan kerja, karena pekerja melakukan pekerjaan yang tidak aman. Menurut Bridger, (1995) sikap kerja yang salah, canggung, dan di luar kebiasaan akan menambah resiko cedera pada bagian sistem muskuloskeletal (Rahmaniyah Dwi Astuti, 2007).

Terdapat 3 macam sikap dalam bekerja, yaitu:

1. Sikap kerja Duduk

Ukuran tubuh yang penting adalah tinggi duduk, panjang lengan atas, panjang lengan bawah dan tangan, jarak lekuk lutut dan garis punggung, serta jarak lekuk lutut dan telapak kaki. Posisi duduk pada otot rangka (*musculoskeletal*) dan tulang belakang terutama pada pinggang harus dapat ditahan oleh sandaran kursi agar terhindar dari nyeri dan cepat lelah (Santoso, 2004).

Pada posisi duduk, tekanan tulang belakang akan meningkat dibanding berdiri atau berbaring, jika posisi duduk tidak benar. Tekanan posisi tidak duduk 100%, maka tekanan akan meningkat menjadi 140% bila sikap duduk tegang dan kaku, dan tekanan akan meningkat menjadi 190% apabila saat duduk dilakukan membungkuk kedepan (Santoso, 2004).

2. Sikap Kerja Berdiri

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 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 bagian atas dengan anggota bagian bawah (Rahmaniyah Dwi Astuti, 2007)

Sikap kerja berdiri merupakan sikap kerja yang posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu secara seimbang pada dua kaki. Bekerja dengan posisi berdiri terus menerus sangat mungkin akan terjadi penumpukan darah dan berbagai cairan tubuh pada kaki dan hal ini akan bertambah bila berbagai bentuk dan ukuran sepatu yang tidak sesuai. Sikap kerja berdiri dapat menimbulkan keluhan subjektif dan juga kelelahan bila sikap kerja ini tidak dilakukan bergantian dengan sikap kerja duduk (Rizki, 2007).

Waktu berdiri terjadi gerakan torsi adalah gerak putar korpus vertebra akibat gaya mekanik yang dipengaruhi oleh diskus intervertebralis 1 sendi faset dan ligamen-ligamen interspinal. Gerak torsi sering menimbulkan kerusakan diskus yang mempercepat proses degenerasi diskus. Gerak gesek (*shering force*) antara korpus vertebra menimbulkan pembebanan pada faset akan bertambah. Pembebanan asimetris berkaitan dengan postur tubuh saat aktivitas postur yang

seimbang pada waktu berdiri terlalu lama. Akibat lama berdiri menyebabkan nyeri punggung bawah yang dapat mengganggu aktivitas serta dapat meningkatkan biaya pengobatan (Pudjianto, 2001).

3. Sikap Kerja Membungkuk

Salah satu sikap kerja yang tidak nyaman untuk diterapkan dalam pekerjaan adalah membungkuk. Posisi ini tidak menjaga kestabilan tubuh ketika bekerja. Pekerja mengalami keluhan nyeri pada bagian punggung bagian bawah (Low Back Pain) bila dilakukan secara berulang dan periode yang cukup lama. 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. Bila sikap kerja ini dilakukan dengan beban pengangkatan yang berat dapat menimbulkan slipped disk, yaitu rusaknya bagian invertebratal disk akibat kelebihan beban pengangkatan (Rahmaniyah Dwi Astuti¹ dan Bambang Suhardi¹, 2007).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Diana Samara (2005) tentang sikap membungkuk dan memutar selama bekerja sebagai faktor resiko nyeri punggung bawah menunjukkan bahwa sikap kerja membungkuk memperbesar resiko nyeri punggung bawah sebesar 2,68 kali dibandingkan dengan pekerja dengan sikap badan tegak.

2.1.2.6.3 Faktor Lingkungan

2.1.2.6.3.1 Tekanan

Terjadinya tekanan langsung pada jaringan otot yang lunak. Sebagai contoh, pada saat tangan harus memegang alat, maka jaringan otot tangan yang lunak akan menerima tekanan langsung dari pegangan alat, dan apabila hal ini sering terjadi dapat menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap (Tarwaka dkk, 2004:119).

2.1.2.6.3.2 Getaran

Getaran dengan frekuensi tinggi akan menyebabkan kontraksi otot bertambah. Kontraksi statis ini menyebabkan peredaran darah tidak lancar, penimbunan asam laktat meningkat, dan akhirnya timbul rasa nyeri otot (Tarwaka dkk, 2004:119).

2.1.2.7 Pemeriksaan Nyeri Punggung Bawah

Diagnosis klinis NPB meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik umum dan neurologis serta pemeriksaan penunjang (Rahajeng Tanjung, 2009).

2.1.2.7.1 Anamnesis

Dalam anamnesis perlu diketahui:

1. Awitan

Penyebab mekanis NPB 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.

2. Lama dan frekuensi serangan

NBP akibat sebab mekanik ini dari 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.

3. Lokasi dan penyebaran

Kebanyakan NPB 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.

4. Kualitas/intensitas

Penderita perlu menggambarkan intensitas nyeri serta dapat membandingkannya dengan berjalannya waktu. Harus dibedakan antara NPB 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 NPB dengan rasio 80-20% menunjukkan adanya radikulopati dan mungkin memerlukan suatu tindakan operasi. Bila nyeri NPB lebih banyak daripada nyeri tungkai, biasanya tidak menunjukkan adanya suatu kompresi radiks dan juga biasanya tidak memerlukan tindakan operatif. Gejala NPB yang sudah lama dan intermiten, diselingi oleh periode tanpa gejala merupakan gejala khas dari suatu NPB yang terjadinya secara mekanis.

2.1.2.7.2 Pemeriksaan Fisik

1. Inspeksi

Pada inspeksi Gerakan aktif pasien harus dinilai, diperhatikan gerakan

mana yang membuat nyeri dan juga bentuk kolumna vertebralis, berkurangnya lordosis serta adanya skoliosis. Berkurang sampai hilangnya lordosis lumbal dapat disebabkan oleh spasme otot paravertebral.

2. Palpasi

Adanya nyeri pada kulit bisa menunjukkan adanya kemungkinan suatu keadaan psikologis di bawahnya. Kadang-kadang bisa ditentukan letak segmen yang menyebabkan nyeri dengan menekan pada ruangan intervertebralis atau dengan jalan menggerakkan ke kanan ke kiri prosesus spinosus sambil melihat respons pasien. Pada spondilolistesis yang berat dapat diraba adanya ketidakrataan pada palpasi di tempat atau level yang terkena. Penekanan dengan jari jempol pada prosesus spinalis dilakukan untuk mencari adanya fraktur pada vertebra.

2.1.2.7.3 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang meliputi pemeriksaan radiologi dan pemeriksaan laboratorium. Pada pemeriksaan laboratorium rutin penting untuk melihat laju endap darah (LED), kadar Hb, jumlah leukosit dengan hitung jenis, dan fungsi ginjal. Pemeriksaan radiologi meliputi pemeriksaan foto rontgen biasa, CT scan, dan MRI.

2.1.2.8 Pengobatan Nyeri Punggung Bawah

Penanganan nyeri punggung dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti merubah gaya hidup, Terapi non obat, dan penyembuhan menggunakan obat (Eleanor Bull dkk, 2007:19).

2.1.2.8.1 Merubah gaya hidup

1. Sedapat mungkin tetap bergerak aktif.
2. Menurunkan berat badan (bila kelebihan berat badan).
3. Belajar bagaimana membungkuk dan mengangkat benda dengan tepat.
4. Memperbaiki postur tubuh (atau menyesuaikan posisi duduk di mobil, di meja kerja, di meja makan, di depan TV, atau posisi tidur).

2.1.2.8.2 Terapi non obat

Fisioterapi, Osteopati dan chiropractic merupakan bentuk terapi yang melakukan manipulasi terhadap bagian tulang punggung untuk meredakan nyeri punggung.

2.1.2.8.3 Penggunaan obat

1. Analgesia

Penghilang nyeri atau analgesik merupakan obat yang bekerja dengan cara mengganggu proses transmisi nyeri.

2. Nonsteroidal OTC

Obat anti peradangan yang digunakan untuk meringankan nyeri dan mengurangi peradangan.

3. Methocarbamol

Merupakan obat relaksan otot yang berfungsi meredakan kejang otot.

2.1.2.9 Pencegahan Nyeri punggung Bawah

Menurut (Ruslan A Latif, 2009) tindakan pencegahan nyeri punggung bawah yang dilakukan harus berdasarkan pada beberapa faktor, yakni :

1. Pencegahan primer yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kejadian NPB di tempat kerja.

2. Pencegahan sekunder untuk mengurangi kejadian NPB dari dini.

3. Pencegahan tersier dilakukan untuk meminimalisir konsekuensi atau disabilitas atau kecacatan yang mungkin timbul dalam perjalanan penyakitnya.

Tindakan pencegahan tersebut dilakukan dengan strategi pencegahan sebagai berikut :

1. Edukasi dan pelatihan

Edukasi dapat meliputi teknik mengangkat beban, posisi tubuh saat bekerja, peregangan, dan sebagainya. Lebih lanjut juga diberikan *exercise* untuk meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, dan ketahanan dari punggung bawah.

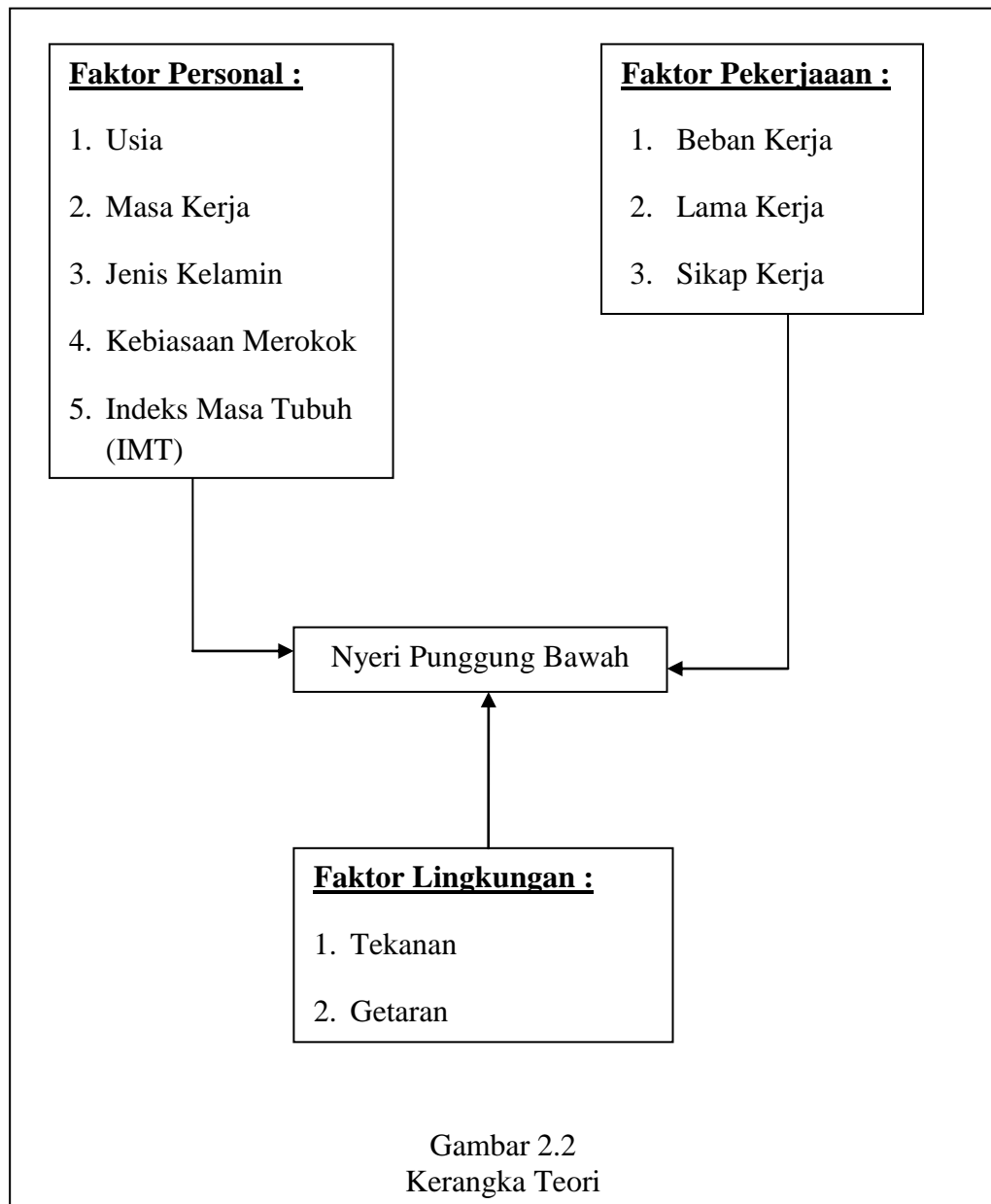
2. Ergonomi dan modifikasi faktor risiko

Bila memang ada faktor risiko pekerjaan terhadap timbulnya NPB di tempat kerja, maka perlu dilakukan upaya kontrol. Upaya ini dapat meliputi pengadaan mesin pengangkat, ban berjalan, dan sebagainya.

3. Pemilihan pekerja

Pemilihan pekerja dilakukan dengan skrining pra-kerja. Riwayat kesehatan dan hasil pemeriksaan fisik harus diperhatikan dengan seksama. Penggunaan rontgen dan tes kekuatan pada calon karyawan sebagai salah satu alat skrining tidak dianjurkan karena ketidakefektifannya dalam mendeteksi adanya NPB.

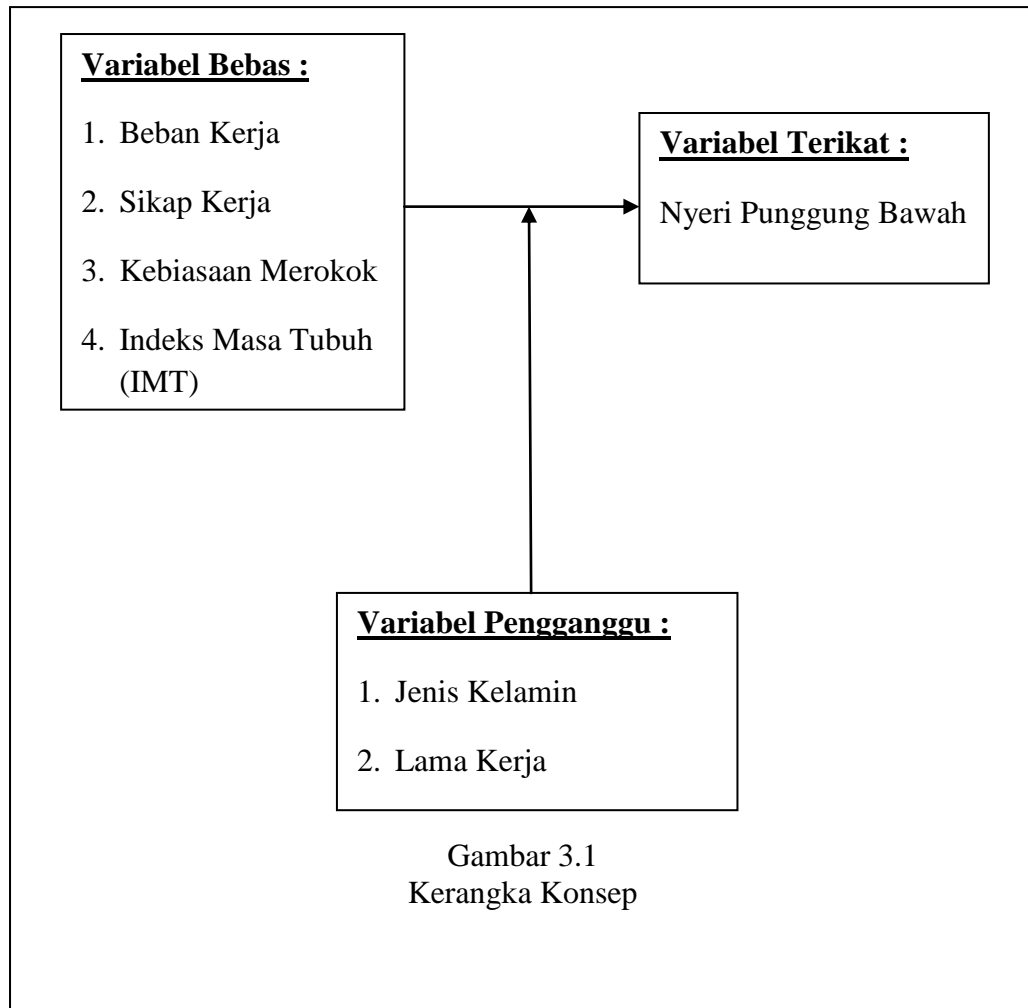
2.2 Kerangka Teori



Sumber : A.M. Sugeng Budiono (2003), Between Lutam (2005), Diana Samara (2005), Kusiyono (2004), Pudjianto (2001), Rahmadiyah Dwi Astuti1 dan Bambang Suhardi1 (2007), Rizki (2007), Ruslan A Latif (2007), Sherly Novia Lestari (2004), Suma'mur PK (2009), Tarwaka (2004)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1
Kerangka Konsep

3.2 Variabel penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah beban kerja, sikap kerja, kebiasaan merokok, Indeks Masa Tubuh (IMT).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keluhan nyeri punggung bawah yang dialami pekerja bangunan.

3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah jenis kelamin dikendalikan dengan memilih sampel yang berjenis kelamin laki-laki, dan lama kerja dikendalikan dengan memilih sampel dengan lama kerja 8 jam tanpa lembur.

3.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development.
2. Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development.
3. Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development.
4. Ada hubungan antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development.

3.4 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah survei analitik dengan pendekatan *Cross Sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek dengan cara pendekatan, observasi (pengamatan)

atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:145).

3.5 Devinisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Tabel 3.1 Devinisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

No	Nama Variabel	Devinisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Kategori	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Beban Kerja	Beban yang diterima seorang pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya. Penilaian beban kerja dengan pengukuran denyut nadi per menit.	<i>Stop Watch</i>	Pengukuran	0 = Berat: denyut nadi >125-150 permenit 1 = Sedang: denyut nadi 100-125 permenit 2 = Ringan: denyut nadi 75-100 permenit (Tarwaka, 2004:97).	Ordinal
2.	Sikap Kerja	Kondisi tubuh saat bekerja pada posisi berdiri maupun duduk yang dipengaruhi oleh jangkauan tangan dengan produk kerja, yang diukur dengan membandingkan dimensi produk kerja yang tinggi atau rendah dengan antropometri	Lembar metode REBA	Pengisian lembar metode REBA	0 = Resiko tinggi : jika skor 8-10 1 = Resiko sedang : jika skor 4-7 2 = Resiko rendah : jika skor 2-3	Ordinal
3.	Kebiasaan merokok	Kebiasaan responden dalam merokok. Bukan perokok adalah orang yang sama	Kuesioner	Pengisian kuesioner	0 = Perokok 1 = Bukan perokok	Ordinal

sekali belum						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
		pernah merokok, perokok adalah orang yang merokok				
4.	Indeks Massa Tubuh (IMT)	Merupakan alat pemantau status gizi orang dewasa, ditentukan berdasar kan Indeks Massa Tubuh (IMT). Rumus menghitung IMT : $\frac{BB}{(TB)^2cm}$	Timba ngan dan Mikro toa	Pengukur an	0=Beresiko: IMT > 25,0 1 = Tidak beresiko : IMT ≤ 25,0 (World Health Organizatio n)	Ordin al
		BB :Berat badan dalam kilogram TB : Tinggi badan dalam centimeter (Eleanor Bull dkk, 2007:28)				
5.	Keluhan Nyeri Punggung Bawah	Suatu rasa nyeri yang dirasakan pekerja bangunan pada punggung bagian bawah yang bersifat subyektif, diukur berdasarkan kuesioner	Kuesi oner	Pengisian kuesioner	0 = Ada keluhan 1=Tidak ada keluhan	Ordin al

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

3.6.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development tahun 2012 dengan jumlah 99 orang. Data tersebut didapat berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada bulan Juli tahun 2012.

3.6.2 Sampel

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan besarnya sampel dengan menggunakan rumus dari Stanley Lemeshow (Stanley Lemeshow, 1997:54).

$$n = \frac{Z^2 1 - \alpha / 2 p(1 - p) N}{d^2 (N - 1) + Z^2 1 - \alpha / 2 P(1 - P)}$$

Keterangan :

n = besar sampel

$Z^2 1 - \alpha / 2$ = standar deviasi normal untuk 1,96 dengan *Convidence Level* 95%

P = Proporsi (0,5)

d = derajat kesalahan yang diterima (0,1)

N = ukuran populasi

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5) \cdot 99}{(0,1^2)(99 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)}$$

$$n = 49$$

Dengan menggunakan rumus besar sampel tersebut diperoleh jumlah sampel minimal 49 orang. Sampel minimal yang memenuhi kriteria inklusi eksklusif sebagai berikut :

Kriteria Inklusi, meliputi:

1. Jenis kelamin responden laki-laki
2. Lama pekerja 8 jam kerja tanpa lembur

Kriteria eksklusif, meliputi:

1. Tidak bersedia jadi responden
2. Tidak masuk kerja saat penelitian

3.6.2.1 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *simple random sampling*, adalah bahwa setiap anggota atau unit populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel (Soekidjo Notoatmojo, 2005:85).

3.7 Sumber Data

3.7.1 Data Primer

Data primer diperoleh dari hasil survei langsung pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development.

3.7.2 Data Sekunder

Data sekunder penelitian ini diperoleh dari PT Mikroland Property Development, buku perpustakaan, jurnal, artikel dan media internet yang berhubungan dengan media penelitian

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah :

1. Timbangan, digunakan untuk mengukur berat badan responden.
2. Mikrotoa, digunakan untuk mengukur tinggi badan responden.
3. *Stopwatch* digunakan untuk mengukur denyut nadi responden.
4. Lembar REBA digunakan untuk mengetahui resiko sikap kerja responden
5. Kuesioner untuk mengetahui identitas responden, usia, lama kerja, kebiasaan merokok dan keluhan nyeri punggung bawah pekerja bangunan.

3.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1 Pengolahan Data

Langkah-langkah dalam menganalisa data dalam penelitian ini adalah:

1. Editing

Peneliti memeriksa data awal yang telah ada. Bertujuan untuk mengurangi kesalahan atau kekurangan yang ada.

2. Koding

Memberikan kode pada masing-masing variabel penelitian untuk memudahkan dalam analisis data.

3. Entri

Memasukan data dalam program komputer untuk dilakukan pengolahan data sesuai dengan variabel yang sudah ada.

4. Tabulasi

Pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian kemudian menyusunnya ke dalam tabel untuk mempermudah dalam pembacaan hasil penelitian.

3.9.2 Analisis data

1. Analisis Univariat

Adalah analisa yang dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisa ini digunakan untuk mendeskripsikan variabel penelitian yang disajikan dalam distribusi frekwensi dalam bentuk presentase dari tiap variabel.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui kaitan antara variabel bebas

dan variabel terikat dengan menggunakan uji *chi square*. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang bermakna secara statistik dengan derajat kemaknaan $\alpha=0,05$ (5%) (Sugiyono, 2004:224).

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat maka digunakan koefisien kotingensi. Dengan kriteria sebagai berikut:

1. 0,00-0,199 : hubungan sangat lemah
2. 0,20-0,399 : hubungan lemah
3. 0,40-0,599 : hubungan cukup kuat
4. 0,60-0,799 : hubungan kuat
5. 0,80-1,00 : hubungan sangat kuat

(Sugiyono, 2004:216).

BAB 1V

HASIL PENELITIAN

4.1 Deskripsi Data

4.1.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kecamatan Mijen, Kabupaten Semarang, pada proyek pembangunan perumahan Beranda Bali yang dikembangkan oleh PT Mikroland Property Development. Perumahan Beranda Bali tersebut mempunyai luas 10 Ha, terdiri dari 4 sub kluster dengan total jumlah rumah 426 unit dan 33 unit ruko. Proyek pengembangan perumahan tersebut merupakan perluasan dari perumahan Bukit Semarang Baru (BSB), yaitu perumahan paling luas di wilayah Jawa Tengah dengan luas 1000 Ha.

Penelitian ini berjudul faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012, dengan responden dari pekerja harian lepas PT Mikroland Property Development yang berjumlah 49 orang. Berdasarkan hasil survey terdapat berbagai jenis pekerjaan dalam pembangunan proyek tersebut. Jenis pekerjaan tersebut seperti pekerja bangunan bagian pemasangan keramik, pekerja bangunan dengan bagian pemasang batu bata dan pekerja bangunan bagian pengaduk bahan bangunan. Jadi responden dalam penelitian ini memiliki jenis pekerjaan yang tidak sama antar responden.

4.1.2 Karakteristik Responden

4.1.2.1 Usia

Karakteristik responden bila dilihat dari usia dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia

No	Usia	f	%
1.	≥ 35 Tahun	33	67,3
2.	< 35 Tahun	16	32,7
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa dari 49 responden terdapat 33 responden (67,3%) yang berusia lebih dari sama dengan 35 tahun. Sedangkan 16 responden (32,7%) berusia kurang dari 35 tahun.

4.1.2.2 Karakteristik Responden yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung

Bawah karena Pekerjaan

Dari data penelitian diperoleh informasi tentang keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan responden dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Responden yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah karena Pekerjaan

No	Keluhan Nyeri Punggung Bawah karena Pekerjaan	f	%
1.	Ya	35	71,4
2.	Tidak	14	28,6
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa dari 49 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 35 orang

(71,4%), sedangkan responden tidak merasakan keluhan nyeri punggung karena pekerjaan sebanyak 14 orang (28,6%).

4.1.2.3 Karakteristik Responden yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung

Bawah hanya Timbul saat Bekerja

Dari data penelitian diperoleh informasi tentang keluhan nyeri punggung bawah yang timbul saat bekerja responden dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Responden yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah hanya Timbul saat Bekerja

No	Keluhan Nyeri Punggung Hanya Timbul Bawah Saat Bekerja	f	%
1.	Ya	23	65,7
2.	Tidak	12	34,3
	Jumlah	35	100,0

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 23 orang (65,7%) merasakan keluhan nyeri punggung bawah hanya timbul saat bekerja, sedangkan responden merasakan keluhan nyeri punggung bawah tidak hanya timbul saat bekerja sebanyak 12 orang (34,3%).

4.1.2.4 Karakteristik Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Mengganggu Pekerjaan

Dari data penelitian diperoleh informasi tentang keluhan nyeri punggung bawah yang mengganggu pekerjaan responden dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Mengganggu Pekerjaan

No	Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Mengganggu Pekerjaan	f	%
1.	Ya	18	51,4
2.	Tidak	17	48,6
	Jumlah	35	100,0

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 18 orang (51,4%) merasakan keluhan nyeri punggung bawah yang mengganggu pekerjaan, sedangkan responden merasakan keluhan nyeri punggung bawah yang tidak mengganggu pekerjaan sebanyak 17 orang (48,6%).

4.1.2.5 Karakteristik Responden Menurut Tindakan yang Dilakukan jika Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Dari data penelitian diperoleh informasi tentang tindakan responden jika merasakan keluhan nyeri punggung bawah dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.5 Distribusi Responden Menurut Tindakan yang Dilakukan jika Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

No	Tindakan yang Dilakukan jika Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah	f	%
1.	Tetap Kerja	24	68,6
2.	Istirahat	11	31,4
	Jumlah	35	100,0

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 24 orang (68,6%) tetap bekerja jika merasakan keluhan nyeri punggung bawah, sedangkan responden beristirahat jika merasakan keluhan nyeri punggung bawah sebanyak 11 orang (31,4%).

4.1.2.6 Karakteristik Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah dapat Hilang saat Beristirahat

Dari data penelitian diperoleh informasi tentang keluhan nyeri punggung bawah responden yang dapat hilang saat beristirahat dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Distribusi Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah dapat Hilang saat istirahat

No	Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang dapat Hilang saat Beristirahat	f	%
1.	Ya	20	57,1
2.	Tidak	15	42,9
	Jumlah	35	100,0

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 20 orang (57,1%) merasakan keluhan nyeri punggung bawah dapat hilang saat istirahat, sedangkan responden merasakan keluhan nyeri punggung bawah tidak dapat hilang saat istirahat sebanyak 15 orang (42,9%).

4.1.2.7 Karakteristik Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Memeriksakan pada Pelayanan Kesehatan

Dari data penelitian diperoleh informasi tentang keluhan nyeri punggung bawah responden yang memeriksakan pada pelayanan kesehatan dalam penelitian ini seperti disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4.7 Distribusi Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Memeriksakan Pada Pelayanan Kesehatan

No	Keluhan Nyeri Punggung Bawah yang Memeriksakan pada Pelayanan Kesehatan	f	%
1.	Ya	9	25,8
2.	Tidak	26	74,2
	Jumlah	35	100,0

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 9 orang (25,8%) memeriksakan keluhan nyeri punggung bawah pada pelayanan kesehatan, sedangkan responden tidak memeriksakan keluhan nyeri punggung bawah pada pelayanan kesehatan, sebanyak 26 orang (74,2%).

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Analisis Univariat

4.2.1.1 Beban Kerja

Distribusi hasil penelitian mengenai beban kerja responden di PT Mikroland Property Development dapat dilihat pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Distribusi Responden Menurut Beban Kerja

No	Beban Kerja	f	%
1.	Berat	12	24,5
2.	Sedang	30	61,2

3.	Ringan	7	14,3
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa responden yang memiliki beban kerja berat yaitu sebanyak 12 orang (24,5%), sebanyak 30 orang (61,2%) memiliki beban kerja sedang, dan sebanyak 7 orang (14,3%) memiliki beban kerja ringan.

4.2.1.2 Sikap Kerja

Distribusi hasil penelitian mengenai sikap kerja responden di PT Mikroland Property Development dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9 Distribusi Responden Menurut Sikap Kerja

No	Sikap Kerja	f	%
1.	Risiko tinggi	30	61,2
2.	Risiko sedang	19	38,8
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa responden yang memiliki sikap kerja dengan risiko tinggi sebanyak 30 orang (61,2%), sedangkan sebanyak 19 orang (38,8%) yang memiliki sikap kerja dengan risiko sedang.

4.2.1.3 Kebiasaan Merokok

Distribusi hasil penelitian mengenai kebiasaan merokok responden di PT Mikroland Property Development dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10 Distribusi Responden Menurut Kebiasaan Merokok

No	Kebiasaan Merokok	f	%
1.	Perokok	46	93,9
2.	Bukan Perokok	3	6,1
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.10 diketahui bahwa responden yang merupakan perokok 46 orang (93,9%), sedangkan sebanyak 3 orang (6,1%) bukan perokok.

4.2.1.4 Indeks Masa Tubuh (IMT)

Distribusi hasil penelitian mengenai Indeks Massa Tubuh responden di PT Mikroland Property Development dapat dilihat pada tabel 4.11 sebagai berikut :

Tabel 4.11 Distribusi Responden Indeks Massa Tubuh

No	Indeks Massa Tubuh	f	%
1.	Berisiko	23	46,9
2.	Tidak Berisiko	26	53,1
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) responden yang berisiko sebanyak 23 orang (46,9%), sedangkan sebanyak 26 orang (53,1) memiliki Indeks Massa Tubuh tidak berisiko.

4.2.1.5 Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Distribusi hasil penelitian mengenai keluhan nyeri punggung bawah di PT Mikroland Property Development dapat dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut :

Tabel 4.12 Distribusi Responden Keluhan Nyeri Punggung Bawah

No	Keluhan Nyeri Punggung Bawah	f	%
1.	Ya	35	71,4
2.	Tidak	14	28,6
	Jumlah	49	100,0

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa responden yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah sebanyak 35 orang (71,4%), sedangkan sebanyak 14 orang (28,6%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

4.2.2 Analisis Bivariat

4.2.2.1 Analisa Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan uji *fisher* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.13 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Beban Kerja	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				Total	<i>p value</i>	
	Ada		Tidak Ada				
	f	%	f	%	f		%
Berat	9	75	3	25	12	100,0	1,000
Sedang+Ringan	26	70,3	11	29,7	37	100,0	
Jumlah	35	71,4	14	28,6	49	100,0	

Berdasarkan tabel 4.13 menunjukkan bahwa dari 12 responden memiliki beban kerja berat, terdapat terdapat 9 responden (75%) yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 3 responden (25%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan dari 37 responden yang memiliki beban kerja sedang+ringan, terdapat 26 responden (70,3%) yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 11 responden (25%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

Dari uji *fisher* antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah diperoleh *p value* = 1,000 yang berarti *p value* lebih dari 0,05 ($1,000 > 0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yaitu tidak ada hubungan antara beban kerja

dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang.

4.2.2.2 Analisa Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan uji *Chi-square* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.14 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Sikap Kerja	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				Total		<i>p value</i>	CC
	Ada		Tidak Ada		f	%		
	f	%	f	%				
Tinggi	25	83,3	5	16,7	30	100,0	0,020	0,314
Sedang	10	52,7	9	47,3	19	100,0		
Jumlah	35	71,4	14	28,6	49	100,0		

Dari hasil tabel 4.14 menunjukkan bahwa dari 30 responden yang memiliki sikap kerja dengan resiko tinggi, terdapat 25 responden (83,3%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 5 responden (16,7%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan dari 19 responden yang memiliki sikap kerja dengan resiko sedang, terdapat 10 responden (52,7%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 9 responden (47,3%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

Dari uji *chi square* yang dilakukan terhadap sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah didapatkan *p value* = 0,020 yang berarti *p value* kurang dari 0,05 ($0,020 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang. Dengan nilai *Contingency*

Coefficient (CC) = 0,314, yang menunjukkan bahwa hubungan sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah adalah lemah.

4.2.2.3 Analisa Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan uji *Chi-square* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.15 Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Kebiasaan Merokok	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				Total		<i>p value</i>
	Ada		Tidak Ada		f	%	
	f	%	f	%			
Perokok	32	69,6	14	30,4	46	100,0	0,548
Bukan Perokok	3	100,0	0	0	3	100,0	
Jumlah	35	71,4	14	28,6	49	100,0	

Dari hasil tabel 4.15 menunjukkan bahwa dari 46 responden yang perokok, terdapat 32 responden (69,6%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 14 responden (30,4) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan dari 3 responden yang bukan perokok, terdapat 3 reponden (100%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

Dari uji *chi square* yang dilakukan terhadap kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah tidak memenuhi syarat karena ada 2 sel yang memiliki nilai harapan kurang dari 5, sehingga yang digunakan adalah uji alternatifnya yaitu uji *chi fisher*, maka didapatkan *p value* sebesar 0,548 yang berarti *p value* lebih dari 0,05 ($0,548 > 0,05$), sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak yaitu tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri

punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang.

4.2.2.4 Analisa Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan uji *Chi-square* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.16 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Indeks Massa Tubuh	Keluhan Nyeri Punggung Bawah				Total	<i>p value</i>	CC	
	Ada		Tidak Ada					
	f	%	f	%	f	%		
Beresiko	13	56,6	10	43,4	23	100,0	0,030	0,296
Tidak Beresiko	22	84,7	4	15,3	26	100,0		
Jumlah	35	71,4	14	28,6	49	100,0		

Dari hasil tabel 4.16 menunjukkan bahwa dari 23 responden yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) beresiko, terdapat 13 responden (56,6%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 10 responden tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan dari 26 responden yang Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak beresiko, terdapat 22 responden (84,7%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 4 responden (15,3%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

Dari uji *chi square* Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah di dapatkan *p value* 0,030 yang berarti *p value* kurang dari 0,05 ($0,030 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang. Dengan nilai

Contingency Coefficient (CC) = 0,296, yang menunjukkan bahwa hubungan sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah adalah lemah.

4.2.3 Ringkasan Hasil Analisis Bivariat

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland property Development Semarang Tahun 2012, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.17 Ringkasan Hasil Analisis Bivariat

No	Variabel Bebas	<i>p value</i>	CC	Keterangan
1.	Beban Kerja	1,000		Tidak Berhubungan
2.	Sikap Kerja	0,020	0,314	Berhubungan
3.	Kebiasaan Merokok	0,548		Tidak Berhubungan
4.	Indeks Massa tubuh (IMT)	0,030	0,296	Berhubungan

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

5.1.1 Karakteristik Responden

5.1.1.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 49 responden terdapat 33 responden (67,3%) yang berusia lebih dari 35 tahun. Sedangkan 16 responden (32,7%) berusia kurang dari 35 tahun. Banyaknya pekerja bangunan yang berusia ≥ 35 tahun akan menyebabkan faktor risiko mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Usia ≥ 35 tahun berisiko mengalami keluhan nyeri punggung bawah seperti pendapat dari Tarwaka (2004:120) bahwa keluhan otot sekeletal mulai dirasakan pada usia kerja 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun, sehingga risiko terjadi keluhan otot meningkat.

Pekerja yang berusia ≥ 35 tahun dan < 35 tahun pada hasil penelitian di lapangan pembagian kerjanya tidak dibedakan. Sehingga dianjurkan kepada para pekerja bangunan yang berusia ≥ 35 tahun, untuk memperhatikan kesehatan dengan menerapkan prinsip kerja secara ergonomis agar terhindar dari cedera, seperti menggunakan panca indera sebagai alat kontrol, bila susah harus istirahat

(jangan dipaksa) dan bila lapar atau haus harus makan atau minum (jangan ditahan) (Sritomo Wignjosoebroto, 2003:134).

5.1.1.2 Karakteristik Responden Yang Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Hanya Timbul Saat Bekerja

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah, sebanyak 23 orang (65,72%) merasakan keluhan nyeri punggung bawah hanya timbul saat bekerja, sedangkan responden merasakan keluhan nyeri punggung bawah tidak hanya timbul saat bekerja sebanyak 12 orang (34,28%).

Pekerja yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah saat bekerja menunjukkan lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak hanya ditempat kerja. Hal tersebut menunjukkan bahwa pekerjaan di proyek pembangunan perumahan di Pt Mikroland Property Development memberikan pengaruh keluhan nyeri punggung bawah pada para pekerja bangunan. Agar keluhan nyeri punggung bawah yang dirasakan para pekerja tidak mengganggu pekerjaan, diharapkan para pekerja bangunan dalam melakukan pekerjaan jangan terlalu memaksakan diri, Jangan mengangkat dengan membungkuk. Angkat objek dengan menekuk lutut dan berjongkok untuk mengambil objek. Jaga punggung lurus dan terus dekatkan objek ke tubuh. Hindari memutar tubuh saat mengangkat. Lebih baik mendorong dari pada menarik ketika harus memindahkan benda berat. Minta bantuan orang lain bila mengangkat benda yang berat (Adeyani, 2010).

5.1.1.3 Karakteristik Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah Yang Mengganggu Pekerjaan

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 18 orang (51,42%) merasakan keluhan nyeri punggung bawah yang mengganggu pekerjaan, sedangkan responden merasakan keluhan nyeri punggung bawah yang mengganggu pekerjaan sebanyak 17 orang (48,58%).

Didapatkan bahwa 18 pekerja merasa keluhan nyeri punggung bawah mengganggu pekerjaannya, seperti para pekerja kurang maksimal dalam melakukan gerakan tubuh. Hal tersebut menunjukkan bahwa keluhan nyeri punggung bawah memberikan dampak negatif. Karena akan menghambat pekerjaan para pekerja bangunan. Untuk itu dianjurkan pada para pekerja bangunan dalam melakukan pekerjaannya sebaiknya macam gerakan yang kontinu dan berirama lebih diutamakan, sedangkan gerakan yang sekonyong-konyong pada permulaan dan berhenti dengan paksa sangat melelahkan harus dihindarkan (Suma'mur P.K, 1996:57).

5.1.1.4 Karakteristik Responden Menurut Tindakan Yang Dilakukan Jika Merasakan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 24 orang (68,58%) tetap bekerja jika merasakan keluhan nyeri punggung bawah, sedangkan responden beristirahat jika merasakan keluhan nyeri punggung bawah sebanyak 11 orang (31,42%).

Pada saat penelitian dilapangan didapatkan bahwa 24 pekerja memaksakan tetap bekerja jika merasakan keluhan nyeri punggung bawah. Hal tersebut dapat meningkatkan keluhan nyeri punggung bawah para pekerja. Sehingga para pekerja bangunan dianjurkan gunakan tenaga seefisien mungkin, beban yang tidak perlu harus dikurangi atau dihilangkan, perhitungkan gaya berat yang mengacu pada berat badan dan bila perlu gunakan pengungkit sebagai alat bantu (Sritomo Wignjosoebroto, 2003:134).

5.1.1.5 Karakteristik Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah Dapat Hilang Saat Beristirahat

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 20 orang (57,14%) merasakan keluhan nyeri punggung bawah dapat hilang saat istirahat, sedangkan responden merasakan keluhan nyeri punggung bawah tidak dapat hilang saat istirahat sebanyak 15 orang (42,86%).

Pada saat penelitian dilapangan didapatkan bahwa 20 pekerja merasakan keluhan nyeri punggung bawah dapat hilang jika beristirahat. Hal tersebut menunjukkan jika beristirahat keluhan nyeri punggung bawah yang dirasakan para pekerja bangunan dapat hilang. Menurut (Hasyim, 2000) akibat lama bekerja yang menyebabkan beban statik yang terus menerus tanpa memperhatikan faktor-faktor ergonomi akan lebih mudah menimbulkan keluhan nyeri punggung bawah. Jadi dianjurkan pada para pekerja untuk merelaksasikan badan diantara jam kerja, jika merasakan keluhan nyeri (Diana Samara, 2005).

5.1.1.6 Karakteristik Responden Menurut Keluhan Nyeri Punggung Bawah Yang Memeriksakan Pada Pelayanan Kesehatan

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 35 responden yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah karena pekerjaan sebanyak 9 orang (25,72%) memeriksakan keluhan nyeri punggung bawah pada pelayanan kesehatan, sedangkan responden tidak memeriksakan keluhan nyeri punggung bawah pada pelayanan kesehatan, sebanyak 26 orang (74,28%).

Pada saat penelitian dilapangan didapatkan bahwa 26 pekerja tidak memeriksakan keluhan nyeri punggung bawah yang dirasakan. Jadi kepada para pekerja jika merasakan punggung nyeri atau sakit pada saat beraktivitas maupun tidak, dianjurkan untuk melakukan tindakan yang paling sederhana yaitu istirahat (*bedrest*), tetapi jika dengan *bedrest* tidak juga sembuh maka harus dengan penanganan medis agar dapat didiagnosa penyebab nyeri karena pengobatan *backpain* tergantung penyebabnya (Luthfi Gatam, 2006).

5.1.2 Univariat

5.1.2.1 Beban Kerja

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa responden yang memiliki beban kerja berat yaitu sebanyak 12 orang (24,49%), sebanyak 30 orang (61,22%) memiliki beban kerja sedang, dan sebanyak 7 orang (14,29%) memiliki beban kerja ringan. Hal tersebut menunjukkan beban kerja yang dirasakan para pekerja bangunan pada proyek di PT Mikroland Property Development tidak terlalu berat.

Beban kerja yang diterima para pekerja berbeda. Hal tersebut dikarenakan jenis pekerjaan para pekerja bangunan yang dilakukan berbeda juga. Para pekerja

bangunan dalam penelitian ini pekerjaan yang dilakukan terbagi atas pengaduk bahan bangunan, pemasang keramik dan pemasang batu bata. Jadi dianjurkan untuk semua pekerja bangunan dalam pekerjaannya pembebanan sebaiknya dipilih yang optimum, yaitu beban yang dapat dikerjakan dengan pengerahan tenaga paling efisien, beban fisik maksimum telah ditentukan oleh ILO sebesar 50 kg. Cara mengangkat dan menolak hendaknya memperhatikan hukum-hukum ilmu gaya dan dihindarkan penggunaan tenaga yang tidak perlu. Beban hendaknya menekan langsung pada pinggul yang mendukungnya (Suma'mur P.K, 1996:72).

5.1.2.2 Sikap Kerja

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa responden yang memiliki sikap kerja dengan resiko sedang sebanyak 19 orang (61,2%), sedangkan sebanyak 30 orang (61,2%) yang memiliki sikap kerja dengan resiko tinggi. Hal tersebut menunjukkan resiko sikap kerja tinggi lebih banyak dialami pekerja.

Dari penelitian dilapangan menunjukkan sikap kerja dengan resiko tinggi yang dilakukan para pekerja disebabkan karena dalam melakukan pekerjaanya para pekerja melakukan secara manual, sehingga pergerakan tubuh para pekerja banyak yang dipaksakan menjahui posisi tubuh yang alamiah. Jadi dianjurkan pada para pekerja untuk sikap tubuh berdiri, duduk dan jongkok hendaknya disesuaikan dengan prinsip-prinsip ergonomi (Sritomo Wignjosoebroto, 2003). Kemudian pada saat bekerja perlu diperhatikan postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman dan tahan lama (Merulalia, 2010).

5.1.2.3 Kebiasaan Merokok

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa responden yang merupakan perokok 46 orang (93,9%), sedangkan sebanyak 3 orang (6,1%) bukan perokok. Hal tersebut menunjukkan bahwa pekerja bangunan dalam proyek tersebut banyak yang memiliki kebiasaan merokok.

Dari penelitian dilapangan menunjukkan kebiasaan merokok para pekerja dilakukan sebelum mereka bekerja dalam proyek tersebut. Kebiasaan merokok sulit dihilangkan para pekerja karena mereka merasa sudah kecanduan. Dalam proyek tersebut sendiri larangan merokok tidak ada untuk pekerjanya. Jadi para pekerja dengan bebas merokok meskipun saat bekerja. Sehingga dianjurkan bagi para pekerja untuk menghentikan kebiasaan merokok dikarenakan kebiasaan merokok dapat memberikan dampak negatif bagi perokok pasif, resiko bagi perokok pasif lebih bahaya dibandingkan dengan perokok aktif disebabkan daya tahan terhadap zat – zat yang berbahaya sangat rendah (Cahyani, 2005).

5.1.2.4 Indeks Masa Tubuh (IMT)

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) responden yang beresiko sebanyak 23 orang (46,9%), sedang sebanyak 26 orang (53,1) memiliki Indeks Massa Tubuh tidak beresiko. Hal tersebut menunjukkan Indeks Massa Tubuh (IMT) pekerja yang tidak beresiko lebih banyak.

Dari hasil penelitian dilapangan menunjukkan para pekerja bangunan kurang memperhatikan pola makan. Hal tersebut dapat dilihat dari ketika pagi mereka tidak makan pagi terlebih dahulu tetapi makan ketika istirahat kerja. Kebiasaan tersebut dilakukan untuk penghematan secara ekonomi dan karena

kebiasaan tidak melakukan makan pagi. Sehingga untuk para pekerja dianjurkan untuk melakukan pola hidup yang sehat, dengan mengatur pola makan dan diimbangi dengan olahraga (Hendy Purnamasari, 2010).

5.1.2.5 Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa responden yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah sebanyak 35 orang (71,4%), sedangkan sebanyak 14 orang (28,6%) tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Hal tersebut menunjukkan para pekerja lebih banyak yang merasakan keluhan nyeri punggung bawah. Pekerja yang merasakan keluhan nyeri punggung pada proyek di PT Mikroland Property Development dikarenakan sikap kerja dan Indeks Massa Tubuh.

Dari hasil penelitian menunjukkan keluhan nyeri punggung bawah dirasakan oleh para pekerja dari berbagai jenis pekerjaan seperti pengaduk bahan bangunan, pemasang keramik dan pemasang batu bata. Untuk itu pada para pekerja dianjurkan untuk menjaga kesehatan punggung seperti melakukan aktivitas yang cukup dan tidak terlalu berat, karena punggung bekerja 24 jam dalam sehari dalam posisi duduk, berdiri, bahkan dalam keadaan tidur punggung harus bekerja keras menyangga tubuh kita (Luthfi Gatam, 2006).

5.1.3 Bivariat

5.1.3.1 Hubungan antara Beban Kerja Pekerja Bangunan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development. Hasil ini didasarkan pada nilai *p value* = 1,000. Perbandingan antara jumlah responden yang memiliki beban kerja berat berjumlah 12 orang (24,5%), responden dengan beban kerja sedang 30 orang (61,2%), dan responden dengan beban kerja ringan 7 orang (14,3%).

Beban kerja fisik para pekerja bangunan berbeda, tergantung dari jenis pekerjaannya. Selain itu pada penelitian di lapangan para pekerja bangunan dalam melakukan pekerjaannya tidak terlalu statis yang menyebabkan tingkat beban yang diterima tidak begitu berat. Pekerja bangunan dalam proyek tersebut dalam melakukan pekerjaannya juga banyak melakukan istirahat disela pekerjaannya. Sehingga dari hasil pengukuran beban kerja dengan cara menghitung denyut nadi sesudah kerja diketahui tingkat beban yang dirasakan pekerja berbeda juga.

Beban kerja tidak ada hubungan yang signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang. Hal ini menunjukkan bahwa keluhan nyeri punggung bawah tidak hanya dipengaruhi oleh beban kerja secara fisik namun juga dipengaruhi secara mental maupun sosial (Soekidjo Notoatmodjo, 2007:178). Namun dalam pekerjaannya para pekerja dianjurkan untuk menggunakan tenaga seefisien mungkin, beban yang tidak perlu harus dikurangi atau dihilangkan, perhitungkan gaya berat yang

mengacu pada berat badan dan bila perlu gunakan pengungkit sebagai alat bantu (Sritomo Wignjosoebroto, 2003).

5.1.3.2 Hubungan antara Sikap Kerja Pekerja Bangunan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development. Hasil ini didasarkan pada hasil uji *chi square* dengan nilai *p value* yang diperoleh yaitu 0,020 ($< 0,05$) dengan nilai *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,314 sehingga dapat diartikan bahwa sikap kerja pekerja bangunan dalam proyek di PT Mikroland Property Development mempunyai keeratan hubungan yang rendah dengan keluhan nyeri punggung bawah.

Sikap kerja mempunyai hubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Hal ini sesuai dengan kajian pustaka yang menyatakan bahwa sikap kerja yang salah, canggung, dan di luar kebiasaan akan menambah risiko cedera pada bagian sistem muskuloskeletal (Rahmaniyah Dwi Astuti, 2007). Pernyataan tersebut juga didukung hasil penelitian dilakukan oleh Diana Samara (2005) tentang sikap kerja membungkuk dan memutar selama bekerja sebagai faktor risiko nyeri punggung bawah menunjukkan bahwa sikap kerja membungkuk memperbesar risiko nyeri punggung bawah sebesar 2,68 kali dibandingkan dengan pekerja dengan sikap badan tegak.

Sebagian responden memiliki sikap kerja dengan resiko tinggi sebanyak 30 orang atau 61,2% dan yang memiliki sikap kerja dengan resiko sedang

sebanyak 19 orang 38,8%. Banyaknya responden yang memiliki sikap kerja tinggi disebabkan para pekerja dalam proyek tersebut semua pekerjaannya dilakukan secara manual, selain itu sikap kerja para pekerja terlalu dipaksakan yang menyebabkan tubuh akan mudah capek dan posisi tubuh menjauhi dari sikap kerja yang alamiah.

Menurut Grandjean (1988) dan Pheasant (1991) sikap kerja yang statis dalam jangka waktu yang lama lebih cepat menimbulkan keluhan pada sistem muskuloskeletal. Posisi kerja yang salah dan dipaksakan dapat menyebabkan mudah lelah sehingga kerja menjadi kurang efisien. Dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan fisik dan psikologis dengan keluhan yang dirasakan pada punggung. Tekanan pada bagian tulang belakang akan meningkat pada saat duduk. Sikap duduk yang tegang lebih memerlukan aktivitas otot (Nurmianto, 2003:49).

Bekerja dalam posisi duduk itu sendiri telah menimbulkan kelelahan pada otot perut dan punggung, serta meningkatkan tekanan pada tulang belakang. Jika saat duduk juga dilakukan aktivitas mengangkat dan membungkuk, maka pembebanan pada tulang belakang juga semakin besar. Gerakan fleksi, ekstensi dan rotasi punggung pada saat duduk menyebabkan lemahnya otot perut sehingga terjadi lordosis yang berlebihan. Secara anatomis, lordosis yang berlebihan pada lumbal menyebabkan penyempitan saluran atau menekan saraf tulang belakang dan penonjolan ke belakang dari ruas tulang rawan (diskus intervertebralis). Hal inilah yang kemudian menyebabkan nyeri punggung bawah. Gangguan fungsi itu

timbul akibat tidak seimbangnya otot perut dan otot punggung yang menyangga tulang belakang (Tarwaka, 2004:159).

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada para pekerja bangunan untuk sikap tubuh berdiri, duduk dan jongkok hendaknya disesuaikan dengan prinsip-prinsip ergonomi (Sritomo Wignjosoebroto, 2003). Kemudian pada saat bekerja perlu diperhatikan postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman dan tahan lama (Merulalia, 2010).

5.1.3.3 Hubungan antara Kebiasaan Merokok Pekerja Bangunan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development. Hasil ini didasarkan pada nilai *p value* yang diperoleh yaitu 0,548. Perbandingan antara jumlah responden yang perokok berjumlah 46 orang (93,9%) dan yang bukan perokok 3 orang (6,1%).

Kebiasaan merokok para pekerja bangunan tidak hanya dilakukan pada saat istirahat tetapi dalam melakukan pekerjaannya para pekerja juga melakukan kebiasaan merokok. Para pekerja merokok pada saat bekerja dikarenakan tidak ada aturan yang melarang mereka merokok pada saat bekerja. Kebiasaan merokok yang dilakukan para pekerja bangunan membuat mereka lebih nyaman melakukan pekerjaannya.

Hal ini menunjukkan meskipun jumlah perokok dalam penelitian ini berjumlah 46 orang (93,9%) dan kajian pustaka juga menyebutkan bahwa perokok lebih berisiko terkena NPB dibandingkan dengan yang bukan perokok.

Diperkirakan hal ini disebabkan oleh penurunan pasokan oksigen ke cakram dan berkurangnya oksigen darah akibat nikotin terhadap penyempitan pembuluh darah arteri. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan nyeri punggung karena perokok memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan pada peredaran darahnya, termasuk ke tulang belakang (Ruslan A Latif, 2007). tapi dalam uji statistik menggunakan uji *chi square*, hasil yang didapatkan menyatakan tidak ada hubungan.

Kebiasaan merokok tidak ada hubungan yang signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang. Namun, kebiasaan merokok para pekerja bangunan akan mempengaruhi kesehatan dirinya maupun orang lain. Maka disarankan bagi para pekerja untuk menghentikan kebiasaan merokok dikarenakan kebiasaan merokok dapat memberikan dampak negatif bagi perokok pasif, risiko bagi perokok pasif lebih bahaya dibandingkan dengan perokok aktif disebabkan daya tahan terhadap zat – zat yang berbahaya sangat rendah (Cahyani, 2005).

5.1.3.4 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Pekerja Bangunan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development. Hasil ini didasarkan pada hasil uji *chi square* dengan nilai *p value* yang diperoleh yaitu 0,030 ($< 0,05$) dengan nilai *Contingency Coefficient* (CC) sebesar 0,296 sehingga dapat diartikan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) pekerja bangunan dalam proyek di PT Mikroland

Property Development mempunyai keeratan hubungan yang rendah dengan keluhan nyeri punggung bawah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ziad Mahadine, dkk (2000) pada 513 pasien Marka Medical Center Amman, Jordan tentang hubungan nyeri punggung dengan obesitas yaitu terdapat hubungan yang signifikan $p\text{ value} = 0,001$ antara nyeri punggung dengan obesitas. Pasien obesitas mempunyai resiko yang lebih besar untuk mengalami nyeri punggung.

Indeks Massa Tubuh (IMT) mempunyai hubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Hal ini didukung oleh kajian pustaka yang menyatakan bahwa orang yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) lebih dari 25 atau mengalami kegemukan memiliki lemak tubuh yang berlebih. Hal tersebut merupakan faktor risiko terhadap berkembangnya keluhan nyeri punggung (Eleanor Bull dan Graham Archad, 2007:26).

Dari 23 responden yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) beresiko, terdapat 13 responden (56,6%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 10 responden tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah. Sedangkan dari 26 responden yang Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak berisiko, terdapat 22 responden (84,7%) mengalami keluhan nyeri punggung bawah dan 4 responden tidak mengalami keluhan nyeri punggung bawah.

Walaupun pengaruhnya relatif kecil, berat badan, tinggi badan dan massa otot tubuh merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan otot skeletal. Warner et al menyatakan bahwa pasien yang gemuk dengan Indeks

Massa Tubuh (IMT) > 29 mempunyai risiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan yang kurus Indeks Massa Tubuh (IMT) < 20 (Tarwaka dkk, 2004:122).

Oleh karena itu dalam penelitian ini disarankan kepada para pekerja bangunan di PT Mikroland Property Development agar memperhatikan berat badan yang berlebihan. Para pekerja dianjurkan untuk melakukan pola hidup yang sehat, dengan mengatur pola makan dan di imbangi dengan olahraga (Hendy Purnamasari, 2010).

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikorland Property Development Semarang Tahun 2012 dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikorland Property Development Semarang Tahun 2012.
2. Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikorland Property Development Semarang Tahun 2012
3. Tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikorland Property Development Semarang Tahun 2012
4. Ada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bangunan di PT Mikorland Property Development Semarang Tahun 2012

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Pekerja

Pekerja yang mengeluhkan bagian punggung disebabkan posisi membungkuk dan posisi berisiko lainnya yang banyak ditemukan pada tiap pekerjaan. Hal ini dapat dicegah dengan memberikan ukuran peralatan yang sesuai dan dapat diatur, untuk memperkecil jarak antara pekerja dengan obyek kerja dan mengatur durasi waktu kerja dengan mengurangi gerakan berulang pada tiap posisi janggal yang dilakukan. Istirahat selama 15 menit setelah bekerja 2 jam atau setelah melakukan pekerjaan yang berat. Selain itu untuk para pekerja bangunan diharapkan mempunyai berat badan yang ideal, agar Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak berisiko menyebabkan keluhan nyeri punggung bawah.

6.2.1 Bagi Instansi Terkait

Bagi PT Mikroland Property Development agar lebih memperhatikan kesehatan para pekerjanya seperti memberikan asuransi kesehatan pekerja. Selain itu sebaiknya PT Mikroland Property Development juga menyediakan bantuan peralatan yang lebih memudahkan pekerjaan para pekerja seperti molen sebagai alat pengaduk bahan bangunan.

6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti yang akan melaksanakan penelitian yang sejenis diharapkan dapat meneliti mengenai faktor yang belum diteliti, serta melakukan dan mengembangkan penelitian dengan desain lain selain *cross sectional*.

DAFTAR PUSATAKA

- Adeyani, dkk., 2010, *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode OWAS (OVAKO WORK POSTUR ANALYSIS SYSTEM)*, <http://.bahrainmedical.com/association.pdf>, diakses 7 Desember 2012
- A.M Sugeng Budiono dkk., 2003, *Bunga Rampai Hiperkes dan KK*, Semarang: UNDIP.
- Anies, 2005, *Penyakit Akibat Kerja*, Jakarta: Gramedia.
- Cahyani, dkk., 2005, *Faktor-Faktor Penyebab Perilaku Merokok Pada Remaja*, <http://www.univmed.orgwpccontentuploads201102Cahyani%281%29.pdf>, diakses 9 Desember 2012
- Departemen Kesehatan R.I, 2003, *Modul Pelatihan Bagi Fasilitator Kesehatan Kerja*, Jakarta: DepKes R.I.
- Diana samara, dkk., 2005, *sikap membungkuk dan memutar selama bekerja sebagai faktor resiko nyeri punggung bawah*, <http://www.inna-ppni.or.id/html/index.php.name.pdf>, diakses 10 juni 2012
- Eleanor Bull dan Graham Archard, 2007, *Nyeri Punggung*, Terjemahan oleh Juwalita Surapsari, Jakarta: Erlangga.
- Evelyn C. Pearce, 2006, *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Jakarta: Gramedia.
- Hendy Purnamasari, 2010, *Overweight Sebagai Faktor Resiko Low Back Pain Pada Pasien Poli Saraf RSUD Prof. DR. Margono Soekarjo Purwokerto*, skripsi: Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto
- Iman Soeharto, 1999, *Manajemen Proyek*, Jakarta: Erlangga.
- Kusiyono, 2004, *Beberapa Faktor Ergonomi yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pengemudi Angkutan Kota Jurusan Gunungsari-Celancang (PP) Cirebon Tahun 2004*, skripsi: FKM-UNDIP
- Lidia B.R. Tarigan dkk, 2004, *Seminar Nasional Ergonomi 2*, Yogyakarta: FTP-UGM.

- Lutfi Gatam, 2006, *Nyeri Punggung Bawah dan Atas*, <http://tipskesehatan.web.id/faktor-resiko-dan-penyebab-sakit-punggung>, diakses 9 Desember 2012
- Malcolm Jayson, 2002, *Nyeri Punggung*, Terjemahan oleh Lisa Budihardjo, Jakarta: Dian Rakyat.
- Merulalia, 2010, Pengaruh Posisi Kerja Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Rotan Di Desa Trangsang Kabupaten Sukoharjo, skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Rahajeng Tanjung, 2009, *Diagnosis dan Penetalaksanaan Nyeri Punggung Bawah di Puskesmas*, <http://dokterblog.wordpress.com/diagnosis-dan-penatalaksanaan-nyeri-punggung-bawah-di-puskesmas/>, diakses 4 Juli 2012.
- Rahmaniyah Dwi Astuti, 2007, *Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Keluhan Musculusceletal*, <http://www.bahrainmedical.com?mei2005/association.pdf>, diakses 7 juni 2012.
- Ruslan A Latif, 2007, *Nyeri Punggung Bawah*, http://medicastore.com/penyakit/2007/08/Nyeri_Punggung_Bawah.html, diakses tanggal 4 juli 2012.
- Sherly Novia Lestari, 2004, *Hubungan antara Baban Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Perawat RS. Roemani Semarang*, skripsi: FKM-UNDIP
- Sisiwanto Sastrohadiwiryono, 2002, *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Soekidjo Notoatmodjo, 2005, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, 2007, *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sopiyudin Dahlan, 2009, *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Jakarta: Salemba Medika
- Sritomo Wignjosoebroto, 2003, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Stanley Lameshow, dkk., 1997, *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*, Yogyakarta: Gajahmada University Press.

- Sudigdo S., dan Sofyan I., 1995, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Jakarta: Sagung Seto.
- Sugiyono, 2004, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: CV. Alfa Beta.
- Suma'mur P.K., 1996, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: Gunung Agung.
- _____, 2009, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka dkk, 2004, *Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: UNIBA press.
- Tjokorda G.B. Mahadewa dan Sri Maliawan, 2009, *Diagnosis dan Tatalaksana Kegawat Daruratan Tulang Belakang*, Jakarta: CV Sagung Seto.
- Tulus Winarsunu, 2008, *Psikologi Keselamatan Kerja*, Malang: UMM Press.
- Wahyu Purwanto, dkk., 2004, *Seminar nasional Ergonomi 2*, Jogjakarta: Perhimpunan Ergonomi Indonesia.
- Watson Roger, 2002, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Perawat*, Terjemahan Oleh Siti Syabariyah, Jakarta: EGC.



LAMPIRAN



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Nomor : 1078/FIK/2012

Tentang
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2011/2012**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja) Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja) Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
2. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
3. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
- Memperhatikan** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja) Tanggal 19 Juni 2012

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk dan merugaskan kepada :
- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| 1. Nama | : Eram Tunggal Pawenang, S.KM, M.Kes |
| NIP | : 197409282003121001 |
| Pangkat/Golongan | : III/c - Penata |
| Jabatan Akademik | : Lektor |
| Sebagai Pembimbing I | |
-
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 2. Nama | : Mardiana, S.KM, M.Si |
| NIP | : 198004202005012003 |
| Pangkat/Golongan | : III/a - Penata Muda |
| Jabatan Akademik | : Asisten Ahli |
| Sebagai Pembimbing II | |
-
- | | |
|---|---|
| Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir : | |
| Nama | : HERU SEPTIAWAN |
| NIM | : 6450408106 |
| Jurusan/Prodi | : Ilmu Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Masyarakat (Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja) |
| Topik | : Produktivitas Kerja |

- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 19 Juni 2012
DEKAN

Drs. H. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 195910191985031001

- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Dosen Pembimbing
 4. Pertinggal



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom net

Nomor : 5570/UN37.1.6/PL.1/ 2012
Hal : Ijin Penelitian

Yth. Direktur PT. Mikroland Property Development Semarang
di Semarang

Dengan hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan skripsi/Tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : HERU SEPTIAWAN
NIM : 6450408106
Program/semester : Strata I /9

Untuk mengadakan penelitian dengan judul :

" FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA BANGUNAN DI PT. MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT SEMARANG TAHUN 2012"

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Semarang, 24 Oktober 2012
a.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik,



Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
1. Dekan FIK UNNES
2. Ketua Jur. IKM
3. Arsip

No. Dokumen FM-05-AKD-24



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229 Telp. (024) 8058007
 Fax. 024-8058007, E-mail : fik - unnes-smg. @ Telkom.net

Nomor : 5570/UN37.1.6/PP 1.10 / 2012 30 Oktober 2012
 Hal : Permohonan ijin peminjaman alat

Yth. Kepala Laboratorium Jurusan IKM UNNES
 di Semarang

Dengan hormat,
 Dalam rangka penyelesaian program studi, dengan ini kami mohon untuk mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : HERU SEPTIAWAN
 NIM : 6450408106
 Prodi/ SMT : Ilmu Kesehatan Masyarakat/9

Diperkenankan *Meminjam alat* ditempat yang bapak pimpin guna mempersiapkan pelaksanaan penyelesaian skripsi/Tugas akhir, adapun alat yang akan dipinjam adalah :

1. *Mikrotoa*
2. *Timbangan Injak*
3. *Stop Watch*

Demikian permohonan kami. Atas terkabulnya permohonan ini, kami ucapkan terima kasih.



a.n. Dekan
 Pembantu Dekan Bidang Akademik,

Drs. Tri Rustiadi, M.Kes
 NIP. 19641023.199002.1.001

Tembusan :
 1. Dekan FIK UNNES
 2. Ketua Jur. IKM
 3. Arsip

No. Dokumen FM-01-ARKD-03



Tanggal : 25 Oktober 2012
 No : 032/MPD-HRD/XI/2012
 Perihal : Diperbolehkan melakukan penelitian

Kepada :

Sdr. HERU SEPTIAWAN

Di tempat

Dengan Hormat,

Menindak lanjut surat dari Sdr HERU SEPTIAWAN tertanggal 24 Oktober 2012, maka kami dari pihak PT. MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT menyetujui permohonan sdr yang akan melakukan penelitian di tempat kami . Dikarenakan proyek kami sedang dalam masa pengerjaan maka diharapkan dari pihak saudara untuk dapat mengikuti aturan yang telah kami buat.

Demikian surat balasan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih

Hormat kami,

Husni Ridhwan HB
 General Manager

PT. MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT

Jakarta Office :
 Bellagio Office Park, Dk. 1 No. 19, Lantai 1
 Jl. Mega Kuningan Barat Kav. 24-3, Jakarta 0950
 Telp : (021) 5002 9655, Fax (021) 5002 9666

Semarang Office :
 Ruko Taman Niaga P-6
 Jl. R.M. Hadji Soebeno Sompowardjo KM. 6,
 Bukit Semarang Baru - Semarang 50212
 Telp : (024) 7602 0480, Fax (024) 7602 0491

Bali Office :
 Jl. By Pass Nusa Dua Jimbaran No. 257, Denpasar - Bali 80366
 Telp : (0361) 770 215, 770 216



PT. MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT

Jl. RM Hadi Soebeno Sosrowardojo KM.6

Semarang Telp (024) 76670490

SURAT KETERANGAN

No : 035/MPD-HRD/XI/12

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Husni Ridhwan HB

Jabatan : General Manager

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Heru Septiawan

NIM : 6450408106

Asal Perg. Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Telah melakukan penelitian dari tanggal 26 Oktober 2012 sampai dengan 10 November 2012 dengan judul penelitian :

" FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH DI PT. MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT SEMARANG TAHUN 2012 ".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, 12 November 2012

Husni Ridhwan HB

General Manager

PT. MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT

Jakarta Office :
Belagis Office Park, Dk. 3 No. 19, Lantai 1
Jl. Mega Kuningan Barat Kav. E-3, Jakarta 10950
Telp : (021) 3002 9805, Fax (021) 3002 9808

Semarang Office :
Ruko Taman Niaga B-6
Jl. RM. Hadi Soebeno Sosrowardojo KM. 6,
Bukit Semarang Baru - Semarang 50211
Telp : (024) 7667 0490, Fax (024) 7667 0491

Bali Office :
Jl. By Pass Nusa Dua Jimbaran No. 257, Denpasar - Bali 80361
Telp : (0361) 770 016, 770 216.

Kuesioner Penelitian

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA BANGUNAN DI PT MIKROLAND PROPERTY DEVELOPMENT SEMARANG TAHUN 2012

I. Data Umum Responden

1. Nama :.....
2. Umur :..... tahun
3. Jenis pekerjaan :.....

II. Daftar Pertanyaan

A. Keluhan Nyeri Punggung Bawah

1. Apakah karena bekerja, Anda pernah merasakan ketidaknyamanan, rasa nyeri pada punggung bagian bawah anda?
 - a. Ya
 - b. Tidak

Jika jawaban ya, lanjut ke nomer berikutnya
2. Apakah rasa sakit/nyeri pada punggung bagian bawah anda hanya timbul saat bekerja?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah rasa nyeri pada punggung bawah tersebut mengganggu pekerjaan anda?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah yang anda lakukan ketika merasakan nyeri punggung bagian bawah pada saat bekerja?
 - a. Tetap bekerja
 - b. Istirahat
5. Apabila beristirahat apakah gangguan nyeri punggung bagian bawah tersebut dapat hilang?
 - a. Ya
 - b. Tidak

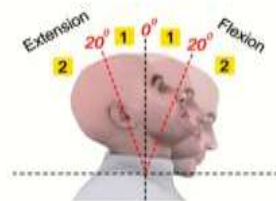
Pengukuran Sikap Kerja Dengan Metode REBA (Rapid Entry Body Assesment)

Tabel A.

1. Pergerakan Leher

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0° - 20° flexion	1	+1 Jika memutar/miring kesamping
>20° flexion atau extension	2	

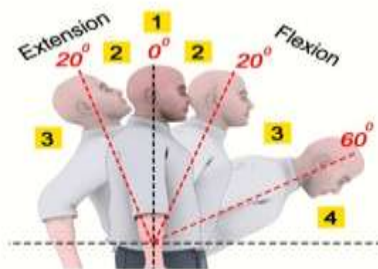
Skor :



2. Pergerakan Punggung

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Tegak/alamiah	1	+1 Jika memutar/miring kesamping
0° - 20° flexion	2	
0° - 20° extension		
20° - 60° flexion	3	
>20° extension	4	
>60° flexion		

Skor :



3. Pergerakan Kaki

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
Kaki tertopang, bobot tersebar merata, jalan atau duduk	1	+1 Jika lutut antara 30° Dan 60° flexion
Kaki tidak tertopang, bobot tersebar merata/postur tidak stabil	2	

Skor :

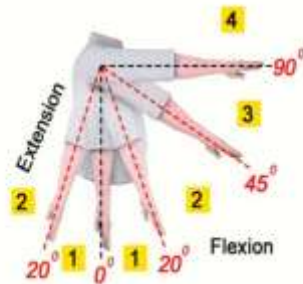


Tabel. B

1. Pergerakan Lengan Atas

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
20° extension sampai 20° flexion	1	+1 Jika posisi lengan: - adducted - rotated
>20° extension 20° - 45° flexion	2	+1 jika bahu ditinggikan
45° - 90° flexion	3	-1 jika besar, bobot lengan ditopang atau sesuai gravitasi
>90° flexion	4	

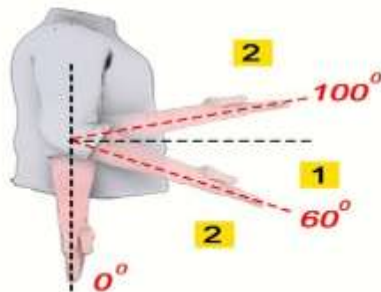
Skor :



2. Pergerakan Lengan Bawah

Pergerakan	Skor
60° - 100° flexion	1
<20° flexion atau >100 flexion	2

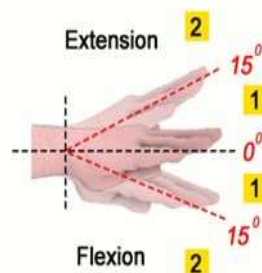
Skor :



3. Pergerakan Pergelangan

Pergerakan	Skor	Perubahan Skor
0° - 15° flexion/extension	1	+1 Jika pergelangan tangan menyimpang / berputar
>15° flexino/extension	2	

Skor :



TABEL SKOR REBA

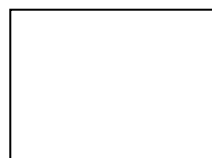
1. Skor Tabel A

Punggung		Leher											
		1				2				3			
	Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2		2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3		2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4		3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5		4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9
Beban													
0		1				2				+1			
<5kg		5-10kg				>10kg				Penambahan beban secara tiba-tiba atau secara cepat			



2. Skor Tabel B

Lengan atas		Lengan bawah					
		1			2		
	Pergelangan	1	2	3	1	2	3
1		1	2	3	1	2	3
2		1	2	3	2	3	4
3		3	4	5	4	5	5
4		4	5	5	5	6	7
5		6	7	8	7	8	8
6		7	8	8	8	9	9
Coupling							
0 – Good		1 - Fair		2 - Poor		3 - Unacceptable	
Pegaangan pas dan tepat ditengah, genggamannya kuat		Pegangan tangan bisa diterima tapi tidak ideal/ <i>coupling</i> lebih sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh		Pegangan tangan tidak bisa diterima walaupun memungkinkan		Dipaksakan, genggamannya yang tidak aman, tanpa pegangan <i>coupling</i> tidak sesuai digunakan oleh bagian lain dari tubuh	



3. Skor Tabel C

		Score A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Score B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	8	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
Activity Score													
+1 = Jika 1 atau lebih bagian tubuh statis, ditahan lebih dari 1 menit				+1 = Jika pengulangan gerakan dalam rentang waktu singkat, diulang lebih dari 4 kali permenit (tidak termasuk berjalan)				+1 = Jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal					



Action Level	Skor REBA	Level Resiko	Tindakan Perbaikan
0	1	Bisa diabaikan	Tidak perlu
1	2-3	Rendah	Mungkin perlu
2	4-7	Sedang	Perlu
3	8-10	Tinggi	Perlu segera
4	11-15	Sangat tinggi	Perlu saat ini juga



Data Populasi Pekerja Bangunan

No	Nama	Jenis Kelamin
1.	M. Ikhsan	Laki-Laki
2.	Anwar(2)	Laki-Laki
3.	Rustini(3)	Perempuan
4.	Yani	Perempuan
5.	Sadiman(5)	Laki-Laki
6.	Warto(6)	Laki-Laki
7.	Rahmat(7)	Laki-Laki
8.	Wagini	Perempuan
9.	Sueko Widodo (9)	Laki-Laki
10.	Supriyati (10)	Perempuan
11.	Fatikin	Laki-Laki
12.	Dedi	Laki-Laki
13.	Hendri	Laki-Laki
14.	Ahmad	Laki-Laki
15.	Bibit	Laki-Laki
16.	Rohim	Laki-Laki
17.	Eko Sudarman	Laki-Laki
18.	Paimin	Laki-Laki
19.	Hartono	Laki-Laki
20.	Tursipah	Perempuan
21.	Madyati	Perempuan
22.	Kurtiningsih	Perempuan
23.	Giyono	Laki-Laki
24.	Mariman	Laki-Laki
25.	Kartinah	Perempuan
26.	Seno	Laki-Laki
27.	Darmono	Laki-Laki
28.	Sudarsono	Laki-Laki
29.	Kaminah	Perempuan
30.	Pariyadi	Laki-Laki
31.	Pariyono	Laki-Laki
32.	Wanuri	Laki-Laki
33.	Kaswadi	Laki-Laki
34.	Purwanto	Laki-Laki
35.	Widodo	Laki-Laki
36.	Juanda	Laki-Laki
37.	Nuryati	Perempuan
38.	Ngarmi	Perempuan

39.	Tarno	Laki-Laki
40.	Basir	Laki-Laki
41.	Andik	Laki-Laki
42.	Kasman	Laki-Laki
43.	Ngatiyem	Perempuan
44.	Darwanto	Laki-Laki
45.	Darsuki	Laki-Laki
46.	Widi	Laki-Laki
47.	Muladi	Laki-Laki
48.	Sigit	Laki-Laki
49.	Dasmin	Laki-Laki
50.	Ngationo	Laki-Laki
51.	Wagiem	Perempuan
52.	Nurohman	Laki-Laki
53.	Eko Rahmanto	Laki-Laki
54.	Mali	Laki-Laki
55.	Dasemi	Perempuan
56.	Minah	Perempuan
57.	Sugiarto	Laki-Laki
58.	Suroto	Laki-Laki
59.	Wahab	Laki-Laki
60.	Parman	Laki-Laki
61.	Suharto	Laki-Laki
62.	Saeroji	Laki-Laki
63.	Samian	Laki-Laki
64.	Manto	Laki-Laki
65.	Diran	Laki-Laki
66.	Sofiah	Perempuan
67.	Amat	Laki-Laki
68.	Khairuman	Laki-Laki
69.	Apriyanto	Laki-Laki
70.	Kamdi	Laki-Laki
71.	Ikbal	Laki-Laki
72.	Samsudin	Laki-Laki
73.	Ali	Laki-Laki
74.	Ahamad	Laki-Laki
75.	Yanuar	Laki-Laki
76.	Winarso	Laki-Laki
77.	Bowo	Laki-Laki
78.	Sutiyono	Laki-Laki
79.	Waris	Laki-Laki
80.	Khaeromin	Laki-Laki
81.	Sulis	Laki-Laki
82.	Kuswanto	Laki-Laki

83.	Sukardi	Laki-Laki
84.	Ngasikun	Laki-Laki
85.	Ripto	Laki-Laki
86.	Juadi	Laki-Laki
87.	Ruadi	Laki-Laki
88.	Tadi	Laki-Laki
89.	Agus Setiawan	Laki-Laki
90.	Rianto	Laki-Laki
91.	Wantoko	Laki-Laki
92.	Agus Purnomo	Laki-Laki
93.	Warsono	Laki-Laki
94.	Ariyanto	Laki-Laki
95.	Darman	Laki-Laki
96.	Pujianto	Laki-Laki
97.	Wahyudi	Laki-Laki
98.	Bayu	Laki-Laki
99.	Soni	Laki-Laki

Jumlah laki-laki : 83 orang

Jumlah Perempuan : 16 orang

Data Sampel Penelitian

No	Nama	Umur	Pekerja Bagian
1.	Rahmat (7)	30	Pengaduk
2.	Darmono	46	Pengaduk
3.	Muladi	35	Tukang Batu
4.	Sugiarto	42	Tukang Keramik
5.	Amat	35	Tukang Keramik
6.	Bowo	28	Pengaduk
7.	Wahyudi	41	Tukang Keramik
8.	Hendri(3)	38	Pengaduk
9.	Giyono	37	Tukang Keramik
10.	Kaswadi	54	Tukang Batu
11.	Eko Rahmanto	25	Pengaduk
12.	Samian	46	Tukang Batu
13.	Ali	30	Tukang Batu
14.	Sukardi	37	Pengaduk
15.	Warsono	46	Pengaduk
16.	Sadiman(5)	37	Tukang Batu
17.	Bibit	49	Tukang Batu
18.	Widodo	39	Tukang Batu
19.	Darsuki	41	Tukang Batu
20.	Diran	49	Tukang Batu
21.	Yanuar	29	Pengaduk
22.	Ripto	41	Tukang Batu
23.	Darman	29	Pengaduk
24.	Anwar(2)	33	Tukang Keramik
25.	Dedi	33	Tukang Keramik
26.	Wanuri	37	Pengaduk
27.	Kasman	49	Tukang Keramik
28.	Nurohman	51	Pengaduk
29.	Saeroji	34	Tukang Batu
30.	Samsudin	33	Tukang Keramik
31.	Kuswanto	48	Tukang Keramik
32.	Agus Purnomo	45	Tukang Keramik
33.	Sueko Widodo (9)	29	Tukang Keramik
34.	Hartono	43	Tukang Batu
35.	Tarno	53	Tukang Batu
36.	Dasmin	32	Pengaduk
37.	Wahab	52	Tukang Keramik
38.	Apriyanto	44	Pengaduk

39.	Waris	47	Tukang Batu
40.	Agus Setiawan	25	Pengaduk
41.	Soni	34	Pengaduk
42.	Warto(6)	43	Pengaduk
43.	Rohim	48	Pengaduk
44.	Seno	42	Tukang Batu
45.	Juanda	46	Tukang Keramik
46.	Widi	29	Pengaduk
47.	Winarso	35	Pengaduk
48.	Juadi	37	Tukang Batu
49.	Pujianto	39	Pengaduk

Keterangan :

Angka 7, 2, 3, 5, 9, 6 merupakan urutan undian pengambilan sampel.

Jumlah Pengaduk : 21 orang

Jumlah Tukang Keramik : 15 orang

Jumlah Tukang Batu : 19 orang

Hasil Pengukuran Beban Kerja

No	Nama	Denyut Nadi Sebelum Kerja	Kategori Beban Kerja	Denyut Nadi Setelah Kerja	Kategori Beban Kerja
1.	Rahmat (7)	83	Ringan	108	Sedang
2.	Darmono	81	Ringan	116	Sedang
3.	Muladi	93	Ringan	119	Sedang
4.	Sugiarto	95	Ringan	131	Berat
5.	Amat	94	Ringan	132	Berat
6.	Bowo	83	Ringan	99	Ringan
7.	Wahyudi	96	Ringan	119	Sedang
8.	Hendri(3)	84	Ringan	110	Sedang
9.	Giyono	92	Ringan	109	Sedang
10.	Kaswadi	92	Ringan	112	Sedang
11.	Eko Rahmanto	94	Ringan	109	Sedang
12.	Samian	82	Ringan	118	Sedang
13.	Ali	92	Ringan	119	Sedang
14.	Sukardi	91	Ringan	132	Berat
15.	Warsono	83	Ringan	107	Sedang
16.	Sadiman(5)	80	Ringan	98	Ringan
17.	Bibit	84	Ringan	117	Sedang
18.	Widodo	91	Ringan	118	Sedang
19.	Darsuki	81	Ringan	99	Ringan
20.	Diran	84	Ringan	132	Berat
21.	Yanuar	85	Ringan	131	Berat
22.	Ripto	92	Ringan	114	Sedang
23.	Darman	94	Ringan	107	Sedang
24.	Anwar(2)	92	Ringan	109	Sedang
25.	Dedi	85	Ringan	99	Ringan
26.	Wanuri	95	Ringan	116	Sedang
27.	Kasman	83	Ringan	131	Berat
28.	Nurohman	82	Ringan	132	Berat
29.	Saeroji	81	Ringan	98	Ringan
30.	Samsudin	81	Ringan	98	Sedang
31.	Kuswanto	85	Ringan	132	Berat
32.	Agus Purnomo	82	Ringan	131	Berat
33.	Sueko Widodo (9)	91	Ringan	118	Sedang
34.	Hartono	83	Ringan	117	Sedang
35.	Tarno	93	Ringan	119	Sedang
36.	Dasmin	83	Ringan	119	Sedang
37.	Wahab	92	Ringan	131	Berat

38.	Apriyanto	82	Ringan	118	Sedang
39.	Waris	80	Ringan	131	Berat
40.	Agus Setiawan	82	Ringan	98	Ringan
41.	Soni	85	Ringan	115	Sedang
42.	Warto(6)	83	Ringan	118	Sedang
43.	Rohim	84	Ringan	131	Berat
44.	Seno	82	Ringan	116	Sedang
45.	Juanda	84	Ringan	119	Sedang
46.	Widi	82	Ringan	98	Ringan
47.	Winarso	82	Ringan	116	Sedang
48.	Juadi	91	Ringan	116	Sedang
49.	Pujianto	85	Ringan	119	Sedang

Berat : 12

Sedang : 30

Ringan : 7

Hasil Pengukuran Sikap Kerja

No	Nama	Skor Sikap kerja	Kategori Sikap Kerja
1.	Rahmat (7)	10	Tinggi
2.	Darmono	10	Tinggi
3.	Muladi	9	Tinggi
4.	Sugiarto	5	Sedang
5.	Amat	5	Sedang
6.	Bowo	10	Tinggi
7.	Wahyudi	7	Sedang
8.	Hendri(3)	10	Tinggi
9.	Giyono	4	Sedang
10.	Kaswadi	4	Sedang
11.	Eko Rahmanto	10	Tinggi
12.	Samian	6	Sedang
13.	Ali	5	Sedang
14.	Sukardi	10	Tinggi
15.	Warsono	10	Tinggi
16.	Sadiman(5)	6	Sedang
17.	Bibit	5	Sedang
18.	Widodo	10	Tinggi
19.	Darsuki	7	Sedang
20.	Diran	5	Sedang
21.	Yanuar	10	Tinggi
22.	Ripto	7	Sedang
23.	Darman	10	Tinggi
24.	Anwar(2)	9	Tinggi
25.	Dedi	6	Sedang
26.	Wanuri	10	Tinggi
27.	Kasman	9	Tinggi
28.	Nurohman	10	Tinggi
29.	Saeroji	9	Tinggi
30.	Samsudin	6	Sedang
31.	Kuswanto	6	Sedang
32.	Agus Purnomo	9	Tinggi
33.	Sueko Widodo (9)	8	Tinggi
34.	Hartono	6	Sedang
35.	Tarno	6	Sedang
36.	Dasmin	10	Tinggi
37.	Wahab	8	Tinggi
38.	Apriyanto	10	Tinggi

39.	Waris	6	Sedang
40.	Agus Setiawan	10	Tinggi
41.	Soni	10	Tinggi
42.	Warto(6)	10	Tinggi
43.	Rohim	10	Tinggi
44.	Seno	9	Tinggi
45.	Juanda	9	Tinggi
46.	Widi	10	Tinggi
47.	Winarso	10	Tinggi
48.	Juadi	6	Sedang
49.	Pujianto	10	Tinggi

Tinggi : 30

Sedang : 19

Kuesioner Hasil Penelitian Kebiasaan Merokok

No	Nama	Kuesioner			
		P1	P2	P3	P4
1.	Rahmat (7)	0	0	1	0
2.	Darmono	0	0	0	1
3.	Muladi	0	0	1	1
4.	Sugiarto	0	0	0	1
5.	Amat	0	0	1	0
6.	Bowo	0	0	1	1
7.	Wahyudi	0	0	0	1
8.	Hendri(3)	0	0	2	0
9.	Giyono	0	0	2	0
10.	Kaswadi	1			
11.	Eko Rahmanto	0	0	2	1
12.	Samian	0	0	0	1
13.	Ali	0	0	2	0
14.	Sukardi	0	0	1	1
15.	Warsono	0	0	0	1
16.	Sadiman(5)	0	0	1	0
17.	Bibit	0	0	0	0
18.	Widodo	0	0	1	0
19.	Darsuki	0	0	0	1
20.	Diran	0	0	0	1
21.	Yanuar	0	0	2	1
22.	Ripto	0	0	0	0
23.	Darman	0	0	1	1
24.	Anwar(2)	0	0	1	0
25.	Dedi	0	0	1	0
26.	Wanuri	0	0	1	1
27.	Kasman	0	0	0	0
28.	Nurohman	0	0	0	1
29.	Saeroji	0	0	1	1
30.	Samsudin	0	0	1	1
31.	Kuswanto	0	0	0	0
32.	Agus Purnomo	0	0	0	0
33.	Sueko Widodo (9)	0	0	0	0
34.	Hartono	0	0	1	1
35.	Tarno	1			
36.	Dasmin	0	0	1	0
37.	Wahab	0	0	0	1

38.	Apriyanto	0	0	0	0
39.	Waris	0	0	0	1
40.	Agus Setiawan	0	0	2	0
41.	Soni	0	0	1	0
42.	Warto(6)	1			
43.	Rohim	0	0	0	1
44.	Seno	0	0	0	1
45.	Juanda	0	0	0	0
46.	Widi	0	0	2	1
47.	Winarso	0	0	1	0
48.	Juadi	0	0	1	0
49.	Pujianto	0	0	0	1

Perokok : 46 orang

Bukan Perokok : 3 orang

Hasil Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT)

No	Nama	Berat Badan	Tinggi Badan	IMT	Kategori
1.	Rahmat (7)	62,3	155	25,9	Berisiko
2.	Darmono	53,7	158,3	21,4	Tidak Berisiko
3.	Muladi	71,1	169,5	24,7	Tidak Berisiko
4.	Sugiarto	59,3	153,7	25,1	Berisiko
5.	Amat	48,4	155,2	20,1	Tidak Berisiko
6.	Bowo	58,1	165,5	21,2	Tidak Berisiko
7.	Wahyudi	78,3	171	26,8	Berisiko
8.	Hendri(3)	64,8	173	21,6	Tidak Berisiko
9.	Giyono	58,9	152,5	25,3	Berisiko
10.	Kaswadi	75,5	170,4	26	Berisiko
11.	Eko Rahmanto	63	171,1	21,5	Tidak Berisiko
12.	Samian	60,2	164	22,4	Tidak Berisiko
13.	Ali	65	160,8	25,1	Berisiko
14.	Sukardi	47,5	151	20,8	Tidak Berisiko
15.	Warsono	71,3	167,7	25,3	Berisiko
16.	Sadiman(5)	52,5	158,1	21	Tidak Berisiko
17.	Bibit	71,4	175	23,3	Tidak Berisiko
18.	Widodo	66,7	162,5	25,2	Berisiko
19.	Darsuki	49,5	154,1	20,8	Tidak Berisiko
20.	Diran	61,3	155,7	25,3	Berisiko
21.	Yanuar	67	162,6	25,3	Berisiko
22.	Ripto	57,8	170	20	Tidak Berisiko
23.	Darman	68,2	163,4	25,6	Berisiko
24.	Anwar(2)	53	161,7	20,3	Tidak Berisiko
25.	Dedi	49,4	155,3	20,4	Tidak Berisiko
26.	Wanuri	62,1	153,8	26,3	Berisiko
27.	Kasman	71,3	164,4	26,4	Berisiko
28.	Nurohman	70,4	173,5	23,3	Tidak Berisiko
29.	Saeroji	73,6	165,6	26,8	Berisiko
30.	Samsudin	77,5	174	25,6	Berisiko
31.	Kuswanto	52,5	158,8	20,8	Tidak Berisiko
32.	Agus Purnomo	72,6	169,1	25,4	Berisiko
33.	Sueko Widodo (9)	73,5	170,2	25,4	Berisiko
34.	Hartono	57,3	163,6	21,4	Tidak Berisiko
35.	Tarno	62,1	155,5	25,7	Berisiko
36.	Dasmin	59,4	171,2	20,2	Tidak Berisiko
37.	Wahab	54,3	162,7	20,5	Tidak Berisiko
38.	Apriyanto	67,5	160,4	26,2	Berisiko

39.	Waris	60,7	154,7	25,3	Beresiko
40.	Agus Setiawan	59,4	152,3	25,7	Beresiko
41.	Soni	62,2	163,5	23,2	Tidak Beresiko
42.	Warto(6)	55,7	165,3	20,4	Tidak Beresiko
43.	Rohim	68,1	170,5	23,4	Tidak Beresiko
44.	Seno	48,2	153,6	20,5	Tidak Beresiko
45.	Juanda	63,4	158,4	25,3	Beresiko
46.	Widi	49,8	155,3	20,6	Tidak Beresiko
47.	Winarso	58,3	163,7	21,8	Tidak Beresiko
48.	Juadi	74,1	170,4	25,5	Beresiko
49.	Pujianto	69,8	173,2	23,3	Tidak Beresiko

Beresiko : 23

Tidak Beresiko : 26

Kuesioner Hasil Penelitian Keluhan

Nyeri Punggung Bawah

No	Nama	Umur	Kuesioner					
			P1	P2	P3	P4	P5	P6
1.	Rahmat (7)	30	0	1	0	0	0	0
2.	Darmono	46	0	1	1	1	1	0
3.	Muladi	35	0	1	0	0	1	0
4.	Sugiarto	42	0	1	1	0	1	1
5.	Amat	35	1					
6.	Bowo	28	1					
7.	Wahyudi	41	1					
8.	Hendri(3)	38	0	0	1	0	1	0
9.	Giyono	37	1					
10.	Kaswadi	54	0	1	0	1	0	1
11.	Eko Rahmanto	25	0	0	1	0	1	0
12.	Samian	46	0	0	1	0	1	0
13.	Ali	30	1					
14.	Sukardi	37	0	1	1	1	1	0
15.	Warsono	46	0	1	0	0	0	1
16.	Sadiman(5)	37	0	0	1	1	1	0
17.	Bibit	49	0	1	1	1	1	0
18.	Widodo	39	1					
19.	Darsuki	41	0	1	0	1	0	0
20.	Diran	29	1					
21.	Yanuar	39	0	1	0	1	1	0
22.	Ripto	41	0	1	0	0	1	0
23.	Darman	29	0	1	0	0	0	0
24.	Anwar(2)	33	0	1	0	0	1	0
25.	Dedi	33	1					
26.	Wanuri	37	0	0	1	0	1	0
27.	Kasman	49	0	1	0	1	0	1
28.	Nurohman	51	0	0	1	0	1	0
29.	Saeroji	34	1					
30.	Samsudin	33	0	0	1	0	1	0
31.	Kuswanto	48	0	0	1	0	1	1
32.	Agus Purnomo	45	0	0	1	0	1	0
33.	Sueko Widodo (9)	29	1					
34.	Hartono	33	1					
35.	Tarno	53	0	1	0	1	0	1

36.	Dasmin	32	0	1	0	0	0	0
37.	Wahab	52	0	0	1	0	1	1
38.	Apriyanto	44	0	1	1	0	0	0
39.	Waris	47	1					
40.	Agus Setiawan	25	1					
41.	Soni	34	0	1	0	0	0	0
42.	Warto(6)	43	0	1	0	1	0	0
43.	Rohim	48	0	1	0	0	0	1
44.	Seno	42	0	0	1	0	1	0
45.	Juanda	46	0	0	1	0	1	1
46.	Widi	29	0	1	0	0	0	0
47.	Winarso	35	0	1	0	0	0	0
48.	Juadi	37	1					
49.	Pujianto	39	0	1	0	1	0	0

ANALISIS UNIVARIAT

Frequency Table

Beban Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Berat	12	24.5	24.5	24.5
	Sedang	30	61.2	61.2	85.7
	Ringan	7	14.3	14.3	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Sikap Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tinggi	30	61.2	61.2	61.2
	Sedang	19	38.8	38.8	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Kebiasaan Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perokok	46	93.9	93.9	93.9
	Bukan perokok	3	6.1	6.1	100.0
	Total	49	100.0	100.0	

Frequency Table

Indeks Massa Tubuh

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Beresiko	23	46.9	46.9	46.9
Tidak Beresiko	26	53.1	53.1	100.0
Total	49	100.0	100.0	

Nyeri Punggung Bawah

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ada keluhan	35	71.4	71.4	71.4
Tidak Ada Keluhan	14	28.6	28.6	100.0
Total	49	100.0	100.0	

ANALISIS BIVARIAT

Indeks Massa Tubuh * Nyeri Punggung Bawah Crosstabulation

			Nyeri Punggung Bawah		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Indeks Massa Tubuh	Beresiko	Count	13	10	23
		Expected Count	16.4	6.6	23.0
	Tidak Beresiko	Count	22	4	26
		Expected Count	18.6	7.4	26.0
Total		Count	35	14	49
		Expected Count	35.0	14.0	49.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.720 ^a	1	.030	.055	.031
Continuity Correction ^b	3.444	1	.064		
Likelihood Ratio	4.813	1	.028		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	4.623	1	.032		
N of Valid Cases ^b	49				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,57.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.296	.030
N of Valid Cases		49	

Kebiasaan Merokok * Nyeri Punggung Bawah Crosstabulation

			Nyeri Punggung Bawah		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Kebiasaan Merokok	Perokok	Count	32	14	46
		Expected Count	32.9	13.1	46.0
	Tidak Perokok	Count	3	0	3
		Expected Count	2.1	.9	3.0
Total		Count	35	14	49
		Expected Count	35.0	14.0	49.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.278 ^a	1	.258	.548	.355
Continuity Correction ^b	.222	1	.638		
Likelihood Ratio	2.096	1	.148		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	1.252	1	.263		
N of Valid Cases ^b	49				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,86.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.159	.258
N of Valid Cases		49	

Sikap Kerja * Nyeri Punggung Bawah Crosstabulation

			Nyeri Punggung Bawah		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Sikap Kerja	Tinggi	Count	25	5	30
		Expected Count	21.4	8.6	30.0
	sedang	Count	10	9	19
		Expected Count	13.6	5.4	19.0
Total		Count	35	14	49
		Expected Count	35.0	14.0	49.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.373 ^a	1	.020		
Continuity Correction ^b	3.974	1	.046		
Likelihood Ratio	5.310	1	.021		
Fisher's Exact Test				.027	.024
Linear-by-Linear Association	5.263	1	.022		
N of Valid Cases ^b	49				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,43.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.314	.020
N of Valid Cases		49	

Beban Kerja * Nyeri Punggung Bawah Crosstabulation

		Nyeri Punggung Bawah		Total
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Beban Kerja Berat	Count	9	3	12
	Expected Count	8.6	3.4	12.0
Sedang	Count	23	7	30
	Expected Count	21.4	8.6	30.0
Ringan	Count	3	4	7
	Expected Count	5.0	2.0	7.0
Total	Count	35	14	49
	Expected Count	35.0	14.0	49.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.278 ^a	2	.194
Likelihood Ratio	2.977	2	.226
Linear-by-Linear Association	1.531	1	.216
N of Valid Cases	49		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,00.

Beban_ kerja2 * Nyeri Punggung Bawah Crosstabulation

		Nyeri Punggung Bawah		Total
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Beban_ kerja2 Berat	Count	9	3	12
	Expected Count	8.6	3.4	12.0
Sedang+Ringan	Count	26	11	37
	Expected Count	26.4	10.6	37.0
Total	Count	35	14	49
	Expected Count	35.0	14.0	49.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.099 ^a	1	.753	1.000	.532
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.101	1	.750		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.097	1	.755		
N of Valid Cases ^b	49				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,43.

b. Computed only for a 2x2 table

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.045	.753
N of Valid Cases		49	

Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi 1. Pengukuran tinggi badan



Dokumentasi 2. Pengukuran berat badan



Dokumentasi 3. Wawancara kuesioner kebiasaan merokok



Dokumentasi 4. Wawancara keluhan nyeri punggung bawah



Dokumentasi 5. Pengukuran sikap kerja