



**HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA DAN SIKAP KERJA
DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL PADA
BURUH PANGGUL DI KAWASAN INDUSTRI
CANDI KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

Tikno Hadi Wiyatno
NIM 6450404007

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2011**

ABSTRAK

Tikno Hadi Wiyatno

Hubungan antara Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Buruh Panggul Di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

VI + 96 halaman + 28 tabel + 3 gambar + 10 lampiran

Buruh panggul merupakan salah satu pekerja yang banyak mengandung risiko terhadap kesehatan. Salah satu penyakit yang mungkin timbul akibat kerja adalah keluhan *muskuloskeletal*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ada hubungan antara beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian penjelasan (*explanatory research*) dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian berjumlah 25 orang. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *total sampling*. Teknik pengambilan data dilakukan dengan pengukuran beban kerja dengan perhitungan denyut nadi, pengukuran sikap kerja dengan gambar survei brief dan goneometri dan pengukuran keluhan *muskuloskeletal* menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Korelasi *Chi-Square* digunakan untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara kedua variabel.

Berdasarkan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* diperoleh hasil ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan ($p=0,013$), muskuloskeletal siku ($p=0,013$), muskuloskeletal leher ($p=0,013$), muskuloskeletal bahu ($p=0,013$), muskuloskeletal kaki ($p=0,007$) dan tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang ($p=0,546$). Untuk sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal diperoleh hasil bahwa ada hubungan antara sikap kerja keluhan muskuloskeletal bahu ($p=0,013$), muskuloskeletal pinggang ($p=0,002$), muskuloskeletal kaki ($p=0,007$), serta tidak ada hubungan antara sikap kerja keluhan muskuloskeletal tangan ($p=0,122$), muskuloskeletal siku ($p=0,546$), muskuloskeletal leher ($p=0,566$).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Saran yang diberikan oleh peneliti yaitu bagi buruh panggul diharapkan merubah sikap kerja dari cara manual menjadi menggunakan alat bantu, bagi Puskesmas setempat hendaknya meningkatkan program bagi pekerja sektor informal seperti buruh panggul melalui peningkatan kegiatan sosialisasi atau penyuluhan kepada Buruh Panggul tentang upaya keselamatan saat bekerja (terutama penggunaan alat bantu untuk mempermudah pekerjaannya) mungkin dengan upaya mendatangi ke tempat kerja para buruh panggul.

Kata Kunci: Beban Kerja, Sikap Kerja, Muskuloskeletal

Kepuatakaan: 20 (1990-2010)

ABSTRACT

Tikno Hadi Wiyatno

The Correlation of Workload and Work Attitude with Musculoskeletal Complaints in Porters in Candi Industrial Area of Semarang Municipality

VI + 96 pages + 28 tables + 3 figures + 10 appendices

The problem of this research was whether or not there was a correlation of workload and work attitude to musculoskeletal complaint in porters in Candi Industrial Area of Semarang Municipality.

This study was one of explanatory research using cross sectional approach. The population of this study were 25 individuals. The sample was taken using total sampling. The data were obtain using workload measurement with heartbeat calculation, work attitude measurement with brief survey drawing and goneometry and the musculoskeletal complaint was measured using Nordic Body Map questionnaire. Chi-Square correlation was used to discover the correlation and to test the hypothesis between both variables.

Based on Chi-Square test aiming at discovering the correlation of workload and work attitude with musculoskeletal complaint, it was found that there was a correlation between workload and hand musculoskeletal complaint ($p=0.020$), workload and elbow musculoskeletal complaint ($p=0.020$), workload and neck musculoskeletal complaint ($p=0.023$), workload and shoulder musculoskeletal complaint ($p=0.020$), workload and leg musculoskeletal complaint ($p=0.015$) and there was no correlation between workload and hip musculoskeletal complaint ($p=0.661$). For work attitude and musculoskeletal complaint, it was found that there was a correlation between work attitude and shoulder musculoskeletal complaint ($p=0.020$), work attitude and hip musculoskeletal complaint ($p=0.003$), work attitude and leg musculoskeletal complaint ($p=0.015$), and there was no correlation between work attitude and hand musculoskeletal complaint ($p=0.180$), there was no correlation either between work attitude and elbow musculoskeletal complaint ($p=0.661$), there was no correlation either between work attitude and neck musculoskeletal complaint ($p=0.653$).

Based on the research result, it could be concluded that there was a significant correlation of workload and work attitude with musculoskeletal complaint. The suggestion the researcher could offer was for all porters to change their work attitude from manual method to using equipments.

Keywords: Workload, Work Attitude, Musculoskeletal

PENGESAHAN

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas nama Tikno Hadi Wiyatno, NIM: 6450404007, yang berjudul **“Hubungan antara Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang”**.

Pada Hari : **Selasa**

Tanggal : **21 Desember 2010**

Panitia Ujian

Ketua,

Sekretaris,

Drs. H. Harry Pramono, M.Si.
NIP. 19591019.198503.1.001

dr. H. Mahalul Azam, M.Kes.
NIP. 19751119.200112.1.001

Dewan Penguji

Tanggal Persetujuan

Ketua,

1. Drs. Sugiharto, M.Kes.
NIP. 19550512.198601.1.001

Anggota,

(Pembimbing Utama)

2. Drs. Herry Koesyanto, MS.
NIP. 19580122.198601.1.001

Anggota,

(Pembimbing Pendamping)

3. Mardiana, S.KM.
NIP.19800420.200501.2.003

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sikap tubuh dalam bekerja harus merupakan sikap tidak canggung sehingga dicapai efisiensi dan produktivitas kerja yang optimal dan memberikan kenyamanan waktu kerja (Budiono, 2003:75).



PERSEMBAHAN

1. Ayahnda Komadin dan Ibunda Ronilah
sebagai dharma bakti Ananda
2. Almamaterku UNNES

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul ” Hubungan antara Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang” dapat terselesaikan. Penyelesaian skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Sehubungan dengan penyelesaian skripsi ini, dengan rasa rendah hati disampaikan terimakasih kepada:

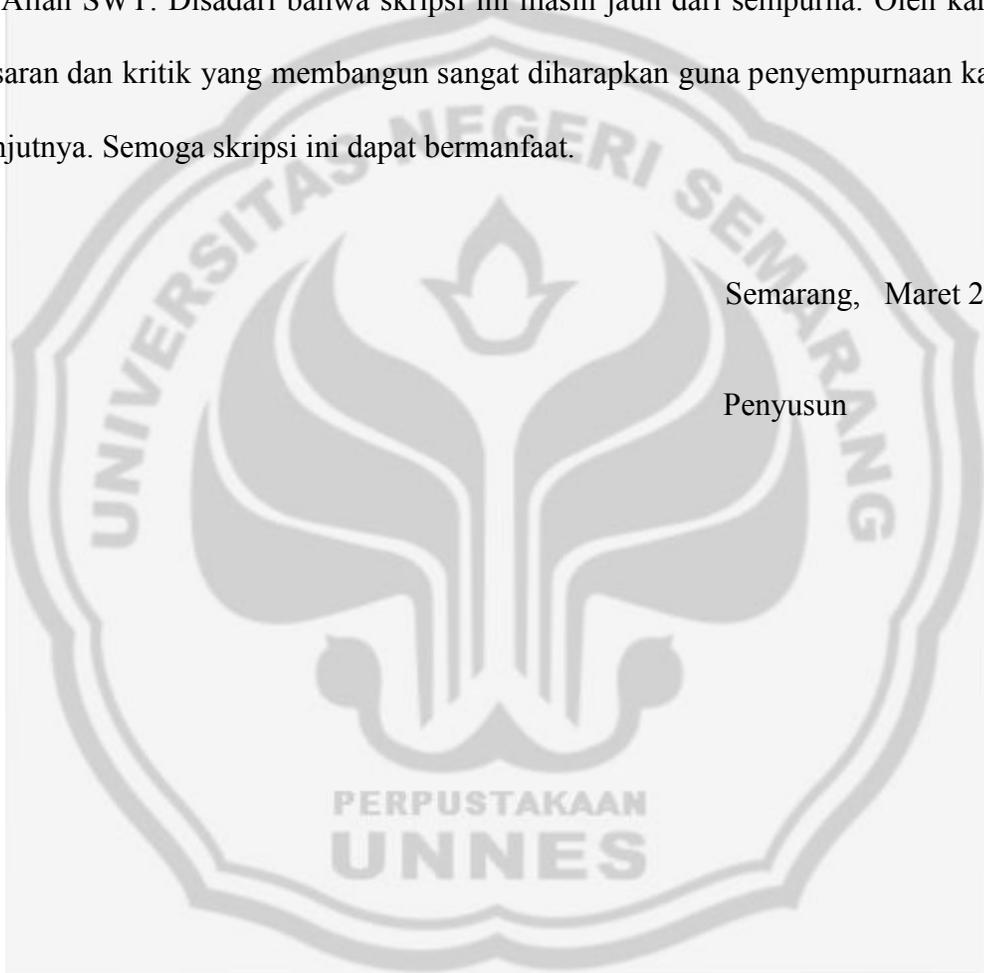
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Drs. Said Junaidi, M.Kes., atas ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak dr. H. Mahalul Azam, M.Kes., atas persetujuan penelitian.
3. Pembimbing I, Bapak Drs. Herry Koesyanto, MS., atas bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Pembimbing II, Ibu Mardiana, S.KM., atas bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, atas ilmunya selama kuliah.
6. Ayahnda Komadin dan Ibunda Ronilah tercinta atas dukungannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Pacarku saat ini, atas motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Bapak Buruh Panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Kota Semarang, atas bantuan dan kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian ini.
9. Teman Mahasiswa Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Angkatan 2004, atas bantuan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga amal baik dari semua pihak mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan karya selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, Maret 2011

Penyusun



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Hasil Penelitian	7
1.5. Keaslian Penelitian	8
1.6. Ruang Lingkup Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Keluhan Muskuloskeletal	11
2.1.1 Pengertian Keluhan Muskuloskeletal	11

2.1.2	Jenis Keluhan Muskuloskeletal	12
2.1.3	Faktor Penyebab Terjadinya Keluhan Muskuloskeletal	15
2.1.4	Pengukuran Keluhan Muskuloskeletal	18
2.1.5	Langkah-langkah Mengatasi Keluhan Muskuloskeletal.....	19
2.2	Beban Kerja	21
2.2.1	Definisi Beban Kerja	21
2.2.2	Kriteria Beban Kerja	21
2.2.3	Beban Tambahan Akibat Kerja	22
2.2.4	Gangguan terhadap Beban Kerja yang Berlebihan	22
2.2.5	Pengukuran Beban Kerja	24
2.2.6	Pengurangan Beban Kerja	24
2.3	Sikap Kerja	25
2.3.1	Pengertian Sikap Kerja	25
2.3.2	Pengukuran Sikap Kerja menggunakan <i>Survai Brief</i> TM	28
2.4	Kerangka Teori	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Kerangka Konsep	32
3.2	Hipotesis Penelitian	33
3.3	Variabel Penelitian	34
3.4	Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	34
3.5	Jenis dan Rancangan Penelitian	35
3.6	Populasi dan sampel Penelitian	36
3.7	Instrumen Penelitian	36
3.8	Pelaksanaan Perolehan Data.....	37

3.9	Cara Pengambilan Data	38
3.10	Cara Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN		41
4.1	Karakteristik Responden.....	41
4.2	Analisis Univariat	42
4.3	Analisis Bivariat	45
BAB V PEMBAHASAN		56
5.1	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Leher pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	56
5.2	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Bahu pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	57
5.3	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Pinggang pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	58
5.4	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Siku pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	59
5.5	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Tangan pada Buruh Panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang	60
5.6	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Kaki pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	61
5.7	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Leher pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	62
5.8	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Bahu pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	63
5.9	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Pinggang pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	64
5.10	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Siku pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.....	66

5.11 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Tangan pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	66
5.12 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Kaki pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang	67
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	68
6.1 Simpulan	68
6.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	72



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Keaslian Penelitian	8
1.2 Perbedaan Penelitian.....	9
2.1 Kriteria Beban Kerja.....	21
2.2 Posisi Kerja dan Keluhan	27
3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel	34
3.8 Pelaksanaan Perolehan Data.....	37
4.1 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin.....	41
4.2 Distribusi Responden menurut Umur.....	41
4.3 Beban Kerja	42
4.4 Sikap Kerja	42
4.5 Keluhan Muskuloskeletal Leher.....	43
4.6 Keluhan Muskuloskeletal Bahu.....	43
4.7 Keluhan Muskuloskeletal Pinggang.....	43
4.8 Keluhan Muskuloskeletal Siku.....	44
4.9 Keluhan Muskuloskeletal Tangan.....	44
4.10 Keluhan Muskuloskeletal Kaki	45
4.11 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan .	45
4.12 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku.....	46
4.13 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher....	47
4.14 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu.....	48

4.15	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang	49
4.16	Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki	50
4.17	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan ..	50
4.18	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku	51
4.19	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher	52
4.20	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu	53
4.21	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal punggung	53
4.22	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Nordic Body Map</i>	19
2.2 Kerangka Teori	31
3.1 Kerangka Konsep	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	72
2. Survei <i>Brief</i> TM	74
3. Data Penelitian	75
4. Uji Statistik (Analisis Univariat)	76
5. Uji Statistik (Analisis Bivariat).....	78
6. Surat Keputusan Penguji	89
7. Surat Keputusan Pembimbing	90
8. Surat Permohonan Ijin Penelitian	91
9. Surat dari Kesbanglinmas	92
10. Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	93
11. Dokumentasi Penelitian	95

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberhasilan Pembangunan Nasional Indonesia tergantung dari kualitas sumber daya manusia (SDM). Salah satu unsur kualitas manusia tersebut adalah tingkat kesehatan, khususnya pada segmen penduduk usia kerja (Depkes RI, 1990:35). Upaya perlindungan pada tenaga kerja terhadap bahaya-bahaya yang timbul merupakan kebutuhan yang sifatnya mendasar. Sebagaimana yang dinyatakan dalam UU No. 23 Tahun 1992 tentang kesehatan, bahwa kesehatan kerja diselenggarakan agar setiap pekerja dapat bekerja dengan sehat tanpa membahayakan masyarakat disekelilingnya agar diperoleh produktivitas yang optimal (Suma'mur, P.K, 1996:2).

Kesehatan kerja merupakan salah satu bidang kesehatan masyarakat memfokuskan perhatian pada masyarakat pekerja baik yang ada di sektor formal maupun yang berada pada sektor informal (Depkes RI, 2004:2). Kesehatan kerja bertujuan agar pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun sosial. Tujuan tersebut dicapai dengan usaha-usaha preventif, kuratif dan rehabilitatif terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan, lingkungan kerja serta penyakit umum. Kesehatan kerja dapat dicapai secara optimal jika tiga komponen kesehatan berupa kapasitas dari pekerja, beban kerja dan lingkungan kerja dapat berinteraksi secara baik dan serasi (Suma'mur P.K, 1996:48).

Beban kerja dari setiap pekerja berbeda-beda, sesuai dengan jenis pekerjaannya. Beban kerja dapat berupa beban mental, fisik dan sosial. Beban fisik ditentukan ketika pekerja melakukan pekerjaan dengan menggunakan kekuatan fisik seperti pekerjaan buruh angkut saat mengangkat barang-barang di Kawasan Industri Candi. Beban fisik dapat mempengaruhi kesehatan pekerja berupa kecelakaan kerja/timbulnya penyakit akibat kerja. Salah satu penyakit yang timbul dari proses kerja mengangkat adalah timbulnya rasa nyeri pada bagian leher, bahu, dan pinggang, akibat penekanan beban pada tubuh (Eko Nurmiyanto, 2003:175).

Buruh angkut merupakan salah satu bagian dari masyarakat pekerja perlu mendapat perhatian karena proses kerja yang mereka lakukan banyak mengandung risiko terhadap kesehatan. Buruh angkut adalah pekerjaan yang bekerja dengan menjual jasa angkutan barang atau material dari satu tempat ke tempat lain. Pada umumnya pekerja tersebut menggunakan tubuh sebagai alat angkut seperti memikul, menjinjing maupun memanggul. Jarak angkut yang di tempuh dalam mengangkat tergantung dari lokasi awal barang ke tempat yang dituju (Suma'mur P.K, 1996:49).

Dalam melakukan suatu pekerjaan ditempat kerja seseorang atau kelompok pekerja berisiko mendapatkan kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja. Penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang timbul karena hubungan kerja atau yang disebabkan oleh pekerjaan, sikap kerja dan lingkungan kerja. Pada pekerjaan mengangkat, menurunkan dan membawa barang yang dilakukan secara langsung tanpa bantuan alat apapun dapat menjadi faktor risiko terjadinya kecelakaan pada pekerja. Hal ini dikarenakan sikap kerja yang salah pada waktu mengangkat, menurunkan dan membawa barang (Wardoyo AB, 1997:23).

Salah satu penyakit yang mungkin timbul akibat kerja adalah keluhan *muskuloskeletal*, yaitu keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Keluhan tersebut dirasakan pada bagian otot yang menempel pada tulang-tulang dan menghasilkan kekuatan gerak saat dibutuhkan untuk memikul kekuatan keluar yang tegas. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan ini umumnya terjadi pada otot pinggang (otot tulang belakang bagian bawah), otot punggung, otot bahu serta otot leher (Suma'mur P.K, 1967:117).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Departemen Ilmu Penyakit Dalam (IPD) FKUI di lima wilayah DKI Jakarta pada tahun 2006 menyebutkan bahwa penyakit yang dialami oleh penduduk perkotaan diantaranya adalah berupa keluhan *muskuloskeletal*, hasilnya menunjukkan bahwa keluhan nyeri sendi dialami oleh 66,9%, dengan nyeri lutut yang terbanyak yaitu sebesar 26,6% (Andra, 2007:1).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dina Dariana tahun 2004 pada 251 pekerja bagian jahit sepatu yang melakukan pekerjaannya dengan posisi duduk dengan pembebanan dalam waktu yang lama dan berulang-ulang, didapatkan keluhan *muskuloskeletal* berupa keluhan nyeri bahu kanan sebesar 53,8%, nyeri bahu kiri 47,4%, nyeri pinggang 45%, dan keluhan nyeri tengkuk sebesar 37,5%. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara sikap kerja duduk dengan keluhan *muskuloskeletal* yang terjadi pada pekerja dengan durasi pembebanan kerja yang lama dan berulang-ulang serta dilakukan dengan duduk terus menerus (Depkes RI, 2004:1).

Buruh angkut di Kawasan Industri Candi tergabung Paguyuban Buruh Angkut Pucung yang termasuk dalam anggota Serikat Pekerja Transport Indonesia (SPTI) merupakan serikat pekerja sektor informal yang tidak terikat oleh perusahaan. Berdasarkan hasil survei pendahuluan pada pekerja buruh angkut di Kawasan Industri Candi, para pekerja berada dalam posisi kerja berdiri secara terus-menerus dengan durasi pembebanan kerja yang lama, tidak menggunakan bantuan alat untuk mengangkat barang sehingga mempunyai risiko akan terjadinya keluhan muskuloskeletal.

Berdasarkan survai awal, dari 10 orang tenaga kerja semuanya mengalami keluhan pada bagian pinggang, nyeri leher bagian bawah 7 orang, nyeri pinggang 8 orang, nyeri bahu kanan 8 orang, dan nyeri bahu kiri 5 orang. Keluhan muskuloskeletal merupakan keluhan yang sering dirasakan oleh pekerja di sektor informal. Pekerja buruh angkut merupakan salah satu bidang pekerjaan yang tidak lepas dari keluhan tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk menuliskan penelitian dengan judul: **“Hubungan antara Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Adakah hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal tangan pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang ?

2. Adakah hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal siku pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
3. Adakah hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal leher pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
4. Adakah hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal bahu pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
5. Adakah hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pinggang pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
6. Adakah hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal kaki pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
7. Adakah hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal tangan pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
8. Adakah hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal siku pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
9. Adakah hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal leher pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
10. Adakah hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal bahu kanan pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
11. Adakah hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pinggang pada Buruh Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?
12. Adakah hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal kaki pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal tangan dan pergelangan tangan pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
2. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal siku pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
3. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal leher pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
4. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal bahu pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
5. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pinggang pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
6. Menganalisis hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal kaki pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
7. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal tangan dan pergelangan tangan pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
8. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal siku pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
9. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal leher bagian bawah pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

10. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal bahu pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
11. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pinggang pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
12. Menganalisis hubungan antara sikap kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal kaki pada Pekerja Buruh angkut di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1.4.1 Untuk Buruh Panggul

Diharapkan buruh panggul dapat merasa nyaman dalam bekerja sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerjanya.

1.4.2 Untuk Peneliti

Dapat menjadikan penelitian ini sebagai ajang untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam mengidentifikasi dan meneliti tentang permasalahan yang ada khususnya tentang permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja pada industri. Dalam hal ini khususnya mengenai Beban Kerja, sikap kerja dan keluhan muskuloskeletal.

1.4.3 Untuk Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat

Menambah kepustakaan dan wawasan keilmuan dalam bidang kesehatan dan keselamatan kerja khususnya dalam hal beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal*.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1: Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Subjektif pada Tenaga Kerja Bagian Penjahitan di Industri Sandang Rakyat Desa Karangsono Kecamatan Cepiring Kabupaten Kendal	Ninik Tri Widayanti	Tahun 2005 di Industri Sandang Rakyat Desa Karangsono Kecamatan Cepiring Kabupaten Kendal	<i>explanatory research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Variabel bebas: sikap kerja duduk, lingkungan kerja, sarana dan alat kerja Variabel terikat: keluhan subjektif	Ada hubungan antara sikap kerja duduk dengan keluhan subjektif pada tenaga kerja bagian penjahitan di Industri Sandang Rakyat
2.	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> pada Petugas <i>Cleaning Service</i> di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang	Anggraini Budi Sulistyawati	Tahun 2007 di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang	<i>explanatory research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Variabel bebas: sikap kerja Variabel terikat: keluhan <i>muskuloskeletal</i>	Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan <i>muskuloskeletal</i> pada petugas <i>cleaning service</i> di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut (Tabel 1.2)

Tabel 1.2: Perbedaan Penelitian

No	Perbedaan	Ninik Tri Widayanti	Anggraini Budi Sulistyawati	Tikno Hadi Wiyatno
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Judul	Hubungan antara Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Subjektif pada Tenaga Kerja Bagian Penjahitan di Industri Sandang Rakyat Desa Karangsono Kecamatan Cepiring Kabupaten Kendal	Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> pada Petugas <i>Cleaning Service</i> di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang	Hubungan antara Beban Kerja dan Sikap Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> pada Pekerja Buruh Angkut Di Kawasan Industri Candi Kota Semarang
2.	Waktu dan tempat penelitian	Tahun 2005 di Industri Sandang Rakyat Desa Karangsono Kecamatan Cepiring Kabupaten Kendal	Tahun 2007 di RSUD Ungaran Kabupaten Semarang	Tahun 2010, Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
3.	Variabel bebas	sikap kerja duduk, lingkungan kerja, sarana dan alat kerja	Sikap kerja	Beban kerja dan Sikap kerja
4.	Variabel terikat	keluhan subjektif pada Tenaga Kerja Bagian Penjahitan	Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> Petugas <i>Cleaning Service</i>	Keluhan <i>Muskuloskeletal</i> pada pekerja buruh angkut

Beda penelitian ini dengan penelitian terdahulu

1. Tempat penelitian : Kawasan Industri Candi Kota Semarang
2. variabel yang diteliti : Variabel bebas: Beban kerja dan Sikap kerja

Variabel terikat: adalah keluhan muskuloskeletal

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

1.6.1 Ruang Lingkup Tempat

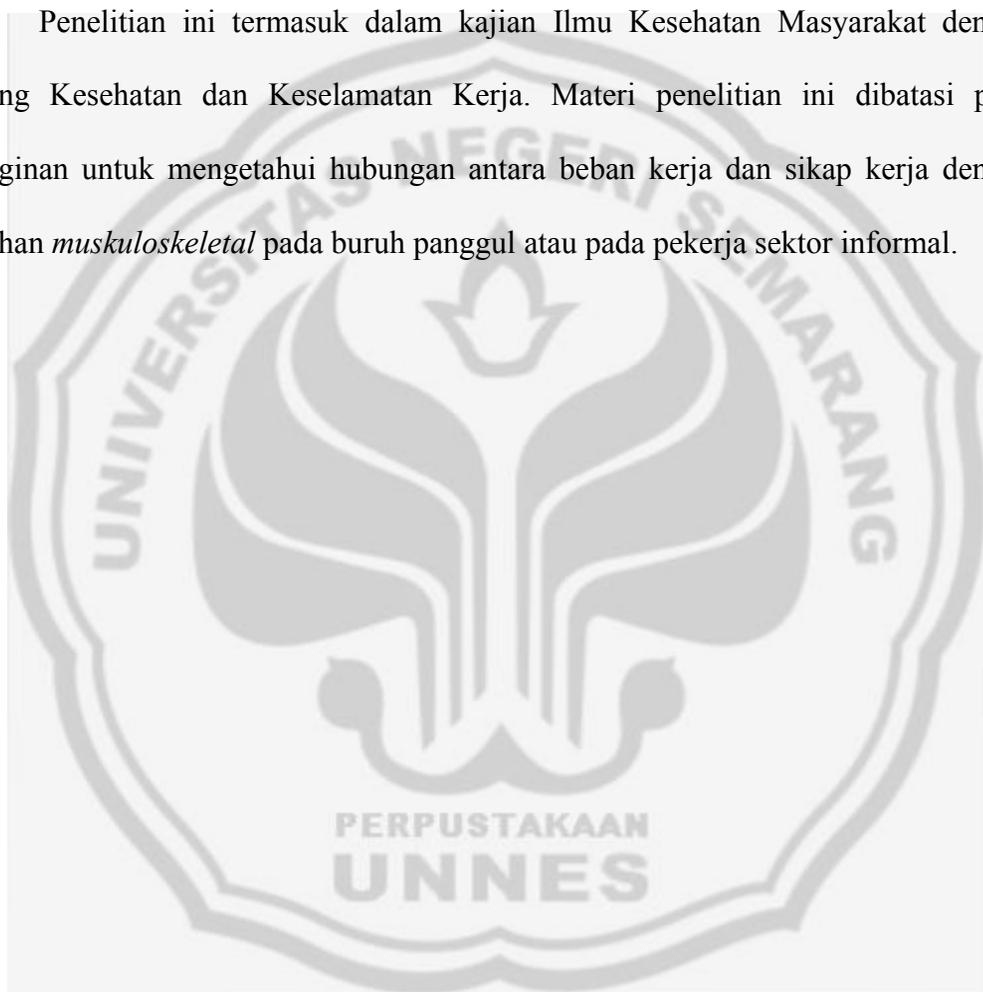
Tempat penelitian ini adalah di Kawasan Industri Candi Semarang.

1.6.2 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada April 2010 – November 2010

1.6.3 Ruang Lingkup Materi

Penelitian ini termasuk dalam kajian Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan bidang Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Materi penelitian ini dibatasi pada keinginan untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* pada buruh panggul atau pada pekerja sektor informal.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Keluhan Muskuloskeletal

2.1.1 Pengertian Keluhan Muskuloskeletal

Menurut Kroemer, et al pada tahun 1997 yang dikutip oleh Gempur Santoso (2004:65) otot rangka (*skeletal muscles*) adalah otot bergaris yang menempel pada tulang-tulang (*bones*) dan menghasilkan kekuatan gerak saat dibutuhkan untuk memikul kekuatan keluar yang tegas. Otot rangka biasanya dikaitkan pada dua tempat tertentu, tempat yang terkuat diam (*fix*) disebut *origo* dan yang lebih dapat bergerak (*mobile*) disebut *insertio*. Jadi, *origo* dianggap sebagai tempat dari mana otot timbul, dan *insertio* adalah tempat ke arah mana otot berjalan.

Menurut Tarwaka (2004:117) keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem muskuloskeletal. Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

2.1.1.1 Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan.

2.1.1.2 Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap.

Walaupun perubahan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut.

2.1.2 Jenis Keluhan Muskuloskeletal

2.1.2.1 Keluhan leher

Leher bagian belakang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah “*tengkuk*” atau “*kuduk*”. Dalam bahasa Inggris disebut “*posterior neck*”. Leher terdiri atas ruas-ruas tulang belakang yang berakhir di dasar tengkorak. Sepanjang ruas-ruas tulang belakang diikat dengan ikatan sendi atau ligamen seperti deretan karet yang kuat membuat tulang belakang menjadi stabil.

Didaerah leher juga terdapat otot-otot untuk mendukung atau menyokong beban leher dan untuk gerakan leher. Bagian leher ini sangat sedikit dilindungi dibandingkan bagian tulang belakang yang lain sehingga sangat mudah terkena gangguan, trauma yang menyebabkan sakit dan membatasi gerakan (Depkes RI, 2004:1).

Nyeri dan rasa tidak nyaman pada tengkuk umum terjadi pada waktu kerja. Hal ini terjadi antara lain terjadi pada pekerjaan dengan beban yang berat, pekerjaan manual yang dilakukan dengan posisi duduk, atau pekerjaan yang mengharuskan duduk terus menerus. Nyeri tengkuk merupakan respon diluar kesadaran yang dilakukan oleh otot. Otot berkontraksi sehingga menjadi keras, kaku dan nyeri. Rasa nyeri yang sering dikeluhkan biasanya berupa pegal, panas dan jika berlangsung lama dapat menjalar sampai ke lengan, tangan, kepala bagian belakang, serta dapat menjalar sampai ke pinggang (Anies, 2005:119).

Dalam suatu sikap yang statis, otot bekerja statis dimana pembuluh-pembuluh darah dapat tertekan sehingga aliran darah dalam otot menjadi berkurang yang berakibat berkurangnya glukosa dan oksigen dari darah dan harus menggunakan cadangan yang ada. Selain itu sisa metabolisme tidak diangkut keluar dan menumpuk di dalam otot yang berakibat otot menjadi lelah dan timbul rasa nyeri (Depkes RI, 2004:1).

2.1.2.2 Keluhan bahu

Menurut Depkes RI tahun 2004 keluhan nyeri bahu hampir selalu didahului atau ditandai adanya rasa nyeri pada bahu terutama pada saat melakukan aktivitas gerakan yang melibatkan sendi bahu sehingga yang bersangkutan ketakutan menggerakkan sendi bahu. Nyeri bahu pada pekerja yang dalam aktivitasnya harus mengangkat beban berat, bukan disebabkan oleh proses degenerasi, melainkan terjadi bila lengan harus diangkat sebatas atau melebihi tinggi *akronion*. Posisi yang sedemikian ini bila berlangsung terus-menerus akan menyebabkan terjadinya *iskemia* pada tendon.

Tekanan tinggi pada otot bahu akan menyebabkan meningkatnya aktivitas kontraksi otot dimana mungkin mendorong terjadinya peningkatan di keduanya yakni kelelahan otot dan tegangan tendon dan mungkin juga *microcirculation*. Tekanan juga dihubungkan dengan beban statis pada otot bahu.

Sikap alamiah pada bahu adalah sikap dimana lengan tangan menggantung bawah lurus dan langsung di sisi batang tubuh itu. Ketika sikap tubuh dimana bahu membentuk sudut sama dengan atau lebih kecil dibanding 45^0 maka merupakan sikap dimana tingkat supraspinatus aktivitas otot substansil yang diperlukan, sedang

deltoid muscleactivas mengalami suatu peningkatan ketika penjurur atau sudut bahu fleksi atau abduksi yang meningkat dari 45 sampai 90⁰ (Depkes RI, 2004:2).

2.1.2.3 Keluhan pinggang

Keluhan nyeri pinggang merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik (Zamma Idyan, 2006:1). Menurut Rakel tahun 2002 yang dikutip oleh Zamma Idyan (2006:1) *Low Back Pain* adalah nyeri di daerah punggung antara sudut bawah *kosta* (tulang rusuk) sampai *lumbosakral* (sekitar tulang ekor). Nyeri juga bisa menjalar ke daerah lain seperti punggung bagian atas dan pangkal paha. Gejala yang dirasakan pada orang yang menderita *Low Back Pain* bermacam-macam seperti nyeri rasa terbakar, nyeri tertusuk, nyeri tajam, hingga kelemahan pada tungkai.

Menurut Samara pada tahun 2004 yang dikutip oleh Zamma Idyan (2006:1) otot-otot punggung biasanya mulai letih setelah duduk selama 15-20 menit, sehingga mulai dirasakan *Low Back Pain*. LBP diklasifikasikan kedalam dua kelompok yaitu kronik dan akut. LBP akut terjadi dalam waktu kurang dari 12 minggu. Sedangkan LBP kronik terjadi dalam waktu tiga bulan.

Menurut Rice tahun 2002 yang dikutip oleh Zamma Idyan (2006:3) penyebab yang paling sering ditemukan yang dapat mengakibatkan LBP adalah kekakuan dan spasme otot punggung oleh karena aktivitas tubuh yang kurang baik serta tegangnya postur tubuh.

2.1.2.4 Keluhan siku

Gerakan pada sendi siku terkait dengan beberapa sendi lain yakni sendi engsepada *humerus* dan *ulna*, sendi peluru diantara *caitulum humeri* dan *radius* juga sendi kisar diantara *ulna* dan *radius*.

Gerakan yang berulang pada tangan, beban kerja, sikap tubuh merupakan faktor resiko terjadinya nyeri (keluhan) pada siku. Gerakan yang berulang yang mempengaruhi keluhan siku terkait dengan aktivitas yang melibatkan *flexion siklis* dan ekstensi pada siku atau promasi yang *siklis, supinasi, ekstensi*, selain itu *flexi* pada pergelangan tangan yang menghasilkan beban epada daerah siku (*ellow/forearm*) (Widjaja Surya, 1998:169).

2.1.2.5 Keluhan pergelangan tangan dan telapak tangan

Pergelangan tangan merupakan area penting untuk terjadinya gerakan tangan. Sikap tubuh yang tidak alamiah pada saat bekerja (misalnya pada saat memegang *handtool*), frekuensi ketika melakukan gerakan dengan sikap yang tidak alamiah dan durasi waktu pada saat bekerja dengan posisi yang tidak alamiah merupakan faktor resiko terjadinya keluhan pada tangan dan pergelangan tangan (Budiono, Yusuf, dkk, 2003:80). Selain itu juga pekerjaan berulang yang berkaitan dengan pergelangan tangan dan telapak tangan sebagai aktivitas pekerjaan berulang siklis seperti tangan yang menggenggam atau pergelangan tangan *ekstensi* dan *flexi*, penyimpangan *radial*, dan *supinasi* atau *pronasi* (Widjaja Surja, 1998:176).

Keluhan muskuloskeletal pada tangan dan pergelangan tangan dibagi menjadi Sindrom Terowongan Tulang Pergelangan Tangan (*Carpal Tunnel Syndrom/CTS*), peradangan pada tendon di tangan dan pergelangan (*Hand/Wrist Tendinitis*). CTS disebabkan oleh tekanan yang terlalu berat pada syaraf *medianus* yang melalui pergelangan tangan.

2.1.3 Faktor Penyebab Terjadinya Keluhan Muskuloskeletal

2.1.3.1 Beban Kerja

Beban kerja yang berlebihan dapat menyebabkan peregangan otot yang berlebihan dapat mengurangi ketebalan *intervertebral disc* atau elemen yang berada

diantara segmen tulang belakang yang akan dapat menimbulkan resiko nyeri pada tulang belakang (Eko Nurmianto, 2003:175). Peregangan otot yang berlebihan pada umumnya sering dikeluhkan oleh pekerja dimana aktivitas kerjanya menuntut pengerahan tenaga yang besar seperti mengangkat beban. Peregangan otot yang berlebihan ini terjadi karena pengerahan tenaga yang diperlukan melampau kekuatan optimum otot. Ketegangan otot dapat menyebabkan terjadinya gangguan sirkulasi darah yang kemudian akan menyebabkan kesemutan atau nyeri pada otot (Anies, 2005:120).

2.1.3.2 Sikap Kerja

Hubungan tenaga kerja dalam sikap dan interaksinya terhadap sarana kerja akan menentukan efisiensi, efektifitas dan produktifitas kerja, selain SOP (*Standart Operating Procedures*) yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Semua sikap tubuh yang tidak ilmiah dalam bekerja misalnya sikap menjangkau barang yang melebihi jangkauan tangannya harus dihindarkan. Apabila hal ini tidak memungkinkan maka harus diupayakan agar beban statiknya diperkecil. Penggunaan meja dan kursi kerja ukuran baku oleh orang yang mempunyai ukuran yang lebih tinggi atau sikap duduk yang terlalu tinggi sedikit banyak akan berpengaruh terhadap hasil kerjanya. Tanpa disadari tenaga kerja tersebut akan sedikit membungkuk dalam melakukan pekerjaannya. Hal ini akan menyebabkan terjadinya kelelahan lokal didaerah pinggang dan bahu, yang pada akhirnya akan menimbulkan nyeri pinggang dan nyeri bahu (Budiono, 2003:78).

Sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat dan sebagainya. Semakin

jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal. Sikap kerja tidak alamiah ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja (Tarwaka, 2004:118).

2.1.3.3 Faktor Individu

Karakteristik individu seperti umur, jenis kelamin, kesegaran jasmani dan kekuatan fisik, juga dapat menjadi penyebab terjadinya keluhan otot skeletal (Tarwaka, 2004:120).

2.1.3.3.1 Umur

Chaffin (1979) dan Guo *et al* menyatakan bahwa pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga resiko terjadinya keluhan otot meningkat (Tarwaka, 2004:120).

2.1.3.3.2 Jenis Kelamin

Jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat resiko keluhan otot, hal ini terjadi karena secara fisiologis kemampuan otot wanita memang lebih rendah daripada pria. Astrand & Rodalh(1977) menjelaskan bahwa kekuatan otot wanita hanya sekitar dua pertiga dari kekuatan otot pria, sehingga daya tahan otot pria lebih tinggi dibandingkan dengan wanita (Tarwaka, 2004:121).

2.1.3.3.3 Kesegaran Jasmani

Pada umumnya, keluhan otot lebih jarang ditemukan pada seseorang yang dalam aktivitas kesehariannya mempunyai cukup waktu untuk istirahat. Sebaliknya,

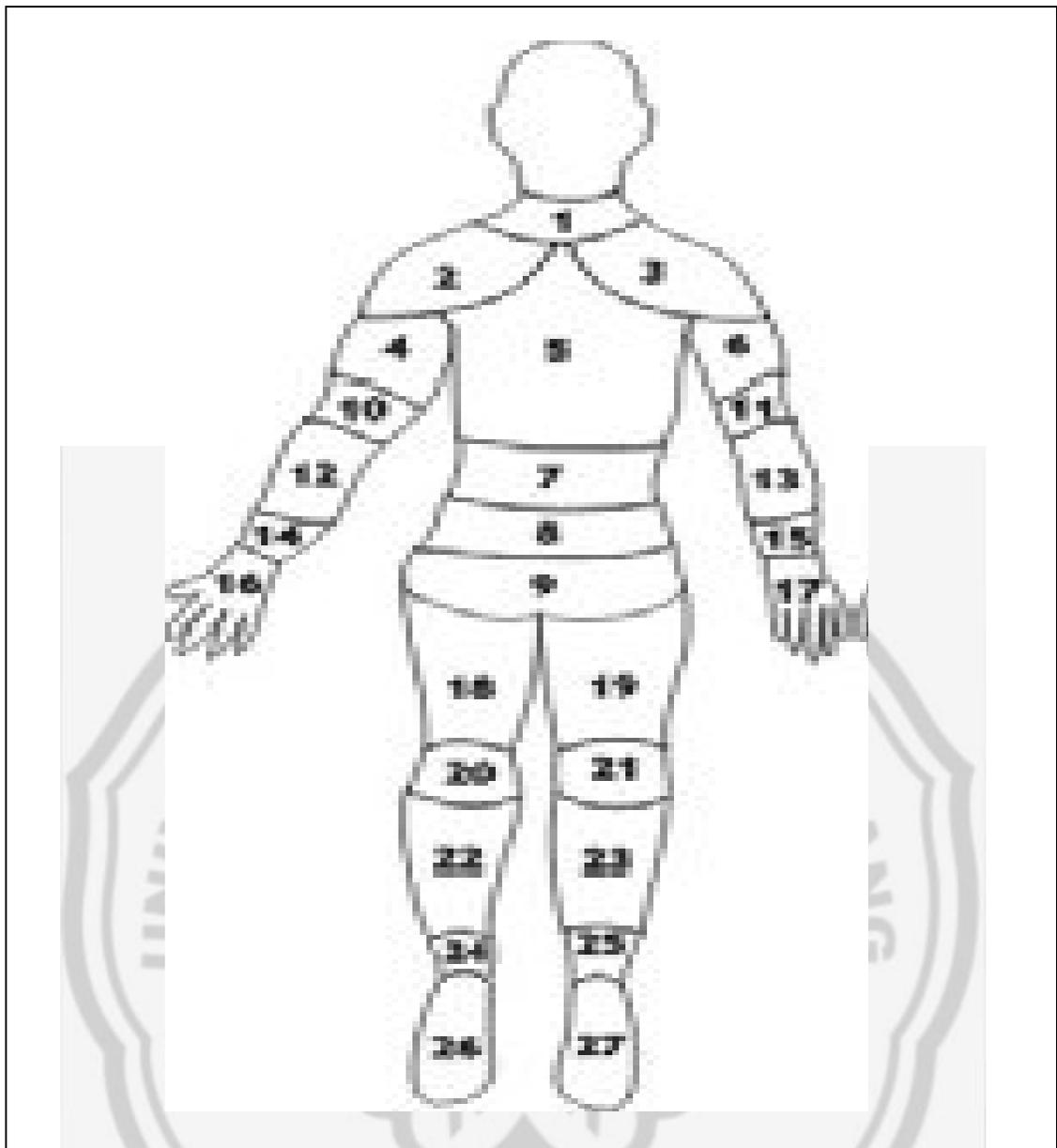
bagi yang dalam kesehariannya melakukan pekerjaan yang memerlukan pengerahan tenaga besar, disisi lain tidak mempunyai waktu yang cukup untuk istirahat, hampir dapat dipastikan akan terjadi keluhan otot. Keluhan otot meningkat sejalan bertambahnya aktifitas fisik sehingga tingkat kebugaran jasmani yang rendah akan mempertinggi resiko terjadinya keluhan otot (Tarwaka, 2004:121).

2.1.3.3.4 Kekuatan fisik

Secara fisiologis ada seseorang yang dilahirkan dengan struktur otot yang mempunyai kekuatan fisik lebih kuat dibandingkan dengan yang lain. Dalam kondisi kekuatan yang berbeda ini, apabila harus melakukan pekerjaan yang memerlukan pengerahan otot, jelas yang mempunyai kekuatan rendah akan lebih rentan terhadap resiko cedera otot (Tarwaka, 2004:122).

2.1.4 Pengukuran Keluhan Muskuloskeletal

Nordic Body Map (NBM) merupakan kuesioner untuk mengukur keluhan muskuloskeletal. Melalui NBM dapat diketahui bagian-bagian otot yang merasakan ada keluhan nyeri atau tidak. Melihat dan menganalisis peta tubuh (NBM) yang terbagi dalam 28 item bagian tubuh maka dapat diestimasi jenis dan tingkat keluhan otot yang dirasakan oleh pekerja. Cara ini sangat sederhana namun kurang teliti karena mengandung subyektifitas yang tinggi. Untuk menekan bias yang mungkin terjadi, maka sebaiknya pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah melakukan aktivitas kerja (Gambar 2.1).



Gambar 2.1
Nordic Body Map
 (Sumber: Tarwaka, 2004:129)

2.1.5 Langkah Mengatasi Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan rekomendasi dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), tindakan ergonomik untuk mencegah adanya sumber penyakit adalah melalui dua cara, yaitu rekayasa teknik (desain stasiun dan alat kerja) dan rekayasa manajemen (Tarwaka, 2004:130).

2.1.5.1 Rekayasa teknik

Rekayasa teknik pada umumnya dilakukan melalui pemilihan beberapa alternatif sebagai berikut:

1. Eliminasi, yaitu dengan menghilangkan sumber bahaya yang ada. Hal ini jarang bisa dilakukan mengingat kondisi dan tuntutan pekerjaan yang mengharuskan untuk menggunakan peralatan yang ada.
2. Substitusi, yaitu mengganti alat atau bahan lama dengan alat atau bahan baru yang aman, menyempurnakan proses produksi dan menyempurnakan prosedur penggunaan peralatan.
3. Partisi, yaitu melakukan pemisahan antara sumber bahaya dengan pekerja, sebagai contoh memisahkan ruang mesin yang bergetar dengan ruang kerja lainnya, pemasangan alat peredam getaran, dan sebagainya.
4. Ventilasi, yaitu dengan menambah ventilasi untuk mengurangi resiko sakit, misalnya akibat suhu udara yang terlalu panas.

2.1.5.2 Rekayasa manajemen

Rekayasa manajemen dapat dilakukan melalui tindakan-tindakan sebagai berikut:

1. Melalui pendidikan dan pelatihan, pekerja menjadi lebih memahami lingkungan dan alat kerja sehingga diharapkan dapat melakukan penyesuaian dan inovatif dalam melakukan upaya-upaya pencegahan terhadap resiko sakit akibat kerja.
2. Pengaturan waktu kerja dan istirahat yang seimbang, dalam arti disesuaikan dengan kondisi lingkungan kerja dan karakteristik pekerjaan, sehingga dapat mencegah paparan yang berlebihan terhadap sumber bahaya.

3. Melalui pengawasan yang intensif dapat dilakukan pencegahan secara lebih dini terhadap kemungkinan terjadinya resiko sakit akibat kerja.

2.2 Beban Kerja

2.2.1 Definisi Beban Kerja

Beban kerja adalah beban pekerjaan yang ditanggung oleh pelakunya baik fisik, mental maupun sosial (Suma'mur, 1996:48). Sedangkan Menurut Soekidjo Notoatmodjo 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 (Soekidjo Notoatmodjo, 1997:178).

2.2.2 Kriteria Beban Kerja

Beban kerja fisiologis dapat dikategorikan melalui pendekatan dari banyaknya O₂ yang digunakan tubuh, jumlah kalori yang dibutuhkan, denyutan jantung permenit, suhu netral dan kecepatan penguapan lewat berkeringat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2.1: Kriteria Beban Kerja

Variabel Faal	Beban Faal					
	Sangat Ringan	Ringan	Agak berat	Berat	Sangat berat	Luar Biasa berat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pemakaian O ₂ (l/menit)	0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5
Kalori per menit	2.5	2.5-5.0	5.0-7.5	7.5-10.0	10.0-12.5	12.5
Denyutan Jantung per menit		75-100	100-125	125-150	150-175	175
Suhu rektal dalam derajat °C			37.5-38.0	38.0-38.5	38.5-39.5	39
Kecepatan berkeringat ml/jam rata2 untuk bekerja sehari 8 jam			200-400	400-600	600-800	800

Sumber: Suma'mur P.K, 1996:171

2.2.3 Beban Tambahan Akibat Kerja

Di samping beban kerja ada juga beberapa beban tambahan yang harus dipikul oleh pekerja. Beban tambahan tersebut antara lain:

2.2.3.1 Faktor fisik

Meliputi: penerangan/pencahayaan yang tidak cukup, suhu udara yang panas, kelembapan yang tinggi atau rendah, suara yang bising, vibrasi mekanis, radiasi, tekanan udara, cepat rambat udara dan sebagainya.

2.2.3.2 Faktor kimia

Meliputi: bahan-bahan kimia yang menimbulkan gangguan kerja, misalnya bau, gas, asap, debu, uap, kabut dan sebagainya.

2.2.3.3 Faktor biologi

Meliputi binatang atau hewan dan tumbuh-tumbuhan yang menyebabkan terganggunya kenyamanan dalam bekerja, misalnya: nyamuk, lalat, kecoa, lumut, tanaman yang tak teratur dan sebagainya

2.2.3.4 Faktor fisiologis

Yakni peralatan kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh atau anggota badan misalnya meja yang terlalu tinggi atau pendek

2.2.3.5 Faktor sosial-psikologis

Meliputi suasana kerja yang tidak harmonis pada tempat kerja baik antar pekerja, maupun pada atasan dan bawahan (Soekidjo Notoatmodjo, 1997:179)

2.2.4 Gangguan terhadap Beban Kerja yang Berlebihan

Ada beberapa keluhan yang disebabkan oleh beban kerja yang berat antara lain adalah:

2.2.4.1 Akibat beban kerja fisik yang berat yang berhubungan dengan waktu kerja yang lebih dari 8 jam, maka dapat menurunkan produktivitas kerja serta meningkatnya angka kecelakaan kerja dan sakit (Sugeng Budiono, 2000:81).

2.2.4.2 Semakin meningkatnya beban kerja, maka konsumsi oksigen akan meningkat sampai didapat kondisi maksimumnya. Beban kerja yang lebih tinggi yang tidak dapat dilaksanakan dalam kondisi aerobik, disebabkan oleh kandungan oksigen yang tidak mencukupi untuk suatu proses aerobik. Akibatnya adalah manifestasi rasa lelah yang ditandai dengan meningkatnya kandungan asam laktat (Eko Nurmianto, 2004:133).

2.2.4.3 Beban kerja yang berat dan melampaui kemampuan suatu individu maka dapat mengakibatkan stress secara psikologi (Anies, 2005:140)

2.2.4.4 Beban kerja yang menimpa pekerja secara overload baik kuantitatif dan kualitatif dimana kuantitatif yaitu target kerja yang melebihi kemampuan pekerja yang bersangkutan sedangkan kualitatif yaitu pekerjaan yang memiliki tingkat kesulitan atau kerumitan yang tinggi dapat mengakibatkan mudah lelah dan berada dalam ketegangan tinggi (Anies, 2005:141)

2.2.4.5 Setiap beban kerja harus disesuaikan dengan kemampuan tubuh seseorang. Apabila beban kerja lebih besar dari kemampuan tubuh maka akan terjadi rasa tidak nyaman (paling awal), kelelahan (*overstress*), kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit dan produktivitas menurun (paling akhir). Sebaliknya, apabila beban kerja lebih kecil dari kemampuan tubuh maka akan terjadi *understress*, kejenuhan, kebosanan, kelesuan, kurang produktif dan sakit (Gempur Santoso, 2004:11).

2.2.4.6 Lingkungan dan beban kerja yang terjadi pada setiap orang merupakan faktor termudah dalam timbulnya stress akibat kerja. Stres dapat terjadi oleh berbagai cara. Ada beberapa silang pendapat mengenai terjadinya hal ini, salah satunya akibat aktivitas sehari-hari yang dijalankan oleh seorang pekerja. Bagaimanapun juga stress sangat memungkinkan sekali menyebabkan terjadinya gangguan penyakit dalam seperti penyakit jantung, hipertensi dan gangguan gastro intestinal. Dalam tingkat sosial stres dalam menimbulkan kerenggangan dalam suatu hubungan. Seseorang yang menderita penyakit stress dapat dengan mudah kehilangan konsentrasi terhadap suatu hal yang dapat menimbulkan kejadian yang tidak diinginkan dalam lingkungan kerja sehingga dapat meningkatkan resiko kecelakaan/kematian dilingkungan kerja (Basset.W.H.1992:353).

2.2.5 Pengukuran Beban Kerja

Berdasarkan Suma'mur P.K. (1996:171) pengukuran beban kerja dapat dilakukan dengan menghitung denyut jantung/Nadi per menit dengan Kriteria sebagai berikut:

1. Beban Kerja Ringan = 75-100
2. Beban Kerja Sedang = 100-125
3. Beban Kerja Berat = 125-150

2.2.6 Pengurangan Beban Kerja

Beberapa pengurangan beban kerja yang dapat dilakukan antara lain yaitu:

2.2.6.1 Dengan menempatkan tenaga kerja sesuai dengan kemampuannya.

Hal ini dikarenakan setiap orang mempunyai kemampuan yang berbeda-beda. Apabila menempatkan seseorang tidak sesuai dengan kemampuannya maka dapat

menambah beban kerja yang seseorang dapatkan dan dengan menempatkan seseorang sesuai dengan kemampuannya maka diharapkan seseorang dapat bekerja lebih maksimal dengan tidak merasa bahwa apa yang sedang dia kerjakan merupakan suatu beban (Suma'mur P.K., 1996:48).

2.2.6.2 Memodifikasi sikap dan alat kerja

Memodifikasi cara kerja atau perencanaan mesin serta alat kerja sehingga dapat mengurangi beban kerja. Penggunaan teknologi dalam pelaksanaan produksi dapat meringankan beban kerja. Perubahan dan modifikasi alat kerja dari tenaga manusia kemudian diganti dengan bantuan mesin serta alat kerja diharapkan dapat mengurangi beban kerja seseorang, misalnya saja beban kerja akibat memikul atau menjinjing suatu barang dapat dikurangi dengan menggunakan kereta dorong sehingga beban kerja menjadi lebih ringan (Suma'mur P.K., 1996:48).

Dengan pemenuhan kebutuhan kalori yang cukup sesuai dengan tingkat beban kerja. Kalori yang dibutuhkan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Beban kerja ringan membutuhkan kalori 100-200 kkal/Jam
2. Beban kerja sedang membutuhkan kalori >200-350 kkal/Jam
3. Beban kerja berat membutuhkan kalori >350-500 kkal/jam

2.3 Sikap Kerja

2.3.1 Pengertian Sikap Kerja

Sikap kerja yaitu kondisi tubuh pada saat bekerja, antara lain berdiri, duduk, membungkuk, jongkok dan berjalan. Sikap kerja merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan aktivitas kerja, terutama pada industri masal dengan jenis

pekerjaan berulang-ulang yang dilakukan secara terus menerus. Banyak yang terjadi kecelakaan kerja yang menyebabkan cacat sementara hingga cacat tetap, akibat dari sikap paksa pada saat melakukan aktivitas kerja.

Sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat dan sebagainya. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal. Sikap kerja tidak alamiah ini pada umumnya karena karakteristik tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja (Tarwaka, 2004:118).

Menurut Budiono (2003:75) sikap tubuh dalam bekerja harus merupakan sikap tidak canggung sehingga dicapai efisiensi dan produktivitas kerja yang optimal dan memberikan kenyamanan waktu bekerja. Apabila hal ini tidak memungkinkan maka harus diusahakan beban statis sekecil kecilnya. Sikap dan cara kerja yang salah dan tidak ergonomis bila dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada tenaga kerja antara lain:

1. Rasa sakit pada bagian bagian tubuh tertentu sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan misal tangan, leher, bahu, pinggang, dll.
2. Menurunnya motivasi kerja dengan kenyamanan tenaga kerja untuk melakukan pekerjaan.
3. Gangguan gerakan bagian tubuh tertentu (kesulitan menggeakan tangan, kaki dan kepala).
4. Dalam waktu lama dapat terjadi perubahan bentuk (tulang miring, bungkuk)

Hubungan tenaga kerja dalam sikap dan interaksinya terhadap sarana kerja menentukan efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja. Semua sikap tubuh yang tidak alamiah ini tidak memungkinkan maka harus diupayakan agar beban statiknya diperkecil. Pekerjaan membungkuk akan menyebabkan terjadinya kelelahan lokal di daerah pinggang dan bahu yang pada akhirnya akan menyebabkan nyeri pinggang dan nyeri bahu. Dalam sistem kerja angkat dan angkut, nyeri pinggang sebagai akibat kesalahan dalam mengangkat maupun mengangkut, baik mengenai teknik maupun berat atau ukuran beban. Nyeri pinggang dapat pula terjadi sebagai sikap paksa yang disebabkan karena penggunaan sarana kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuhnya. Kondisi demikian menggambarkan tidak adanya keserasian antara ukuran tubuh pekerja dengan bentuk dan ukuran sarana kerja sehingga tidak terjadi pembebanan setempat yang berlebihan di daerah pinggang akibat kerja (Budiono, 2003:75).

Menurut Budiono (2003:75) sikap tubuh dalam bekerja yang dikaitkan secara ergonomik adalah memberikan rasa nyaman, aman, sehat dan selamat dalam bekerja dapat dilakukan dengan cara:

1. Menghindari sikap yang tidak alamiah dalam bekerja
2. Diusahakan beban statis menjadi sekecil-kecilnya.
3. Perlu dibuat dan ditentukan kriteria dan ukuran baku tentang peralatan kerja yang sesuai antropometri tenaga pengguna.

Tabel 2.2: Posisi Kerja dan Keluhan

Posisi Kerja	Keluhan
(1)	(2)
Berdiri	Kaki dan pinggang
Duduk tanpa sandaran pinggang	Pinggang
Duduk dengan kaki menggantung	Kaki, lutut, pinggang

Lanjutan (Tabel 2.2)

(1)	(2)
Duduk dengan siku pada sandaran tinggi	Punggung atas, pangkal leher
Lengan tanpa penyangga	Bahu, lengan atas
Posisi kepala menengadah	Leher
Tubuh membungkuk	Pinggang dan punggung tengah

2.3.2 Pengukuran Sikap Kerja menggunakan Survei BriefTM

Menurut Suryana (2001:48), seorang pekerja bila bekerja tidak pada posisi yang ergonomis akan cepat merasa lelah, sering mengeluh sakit leher, sakit pinggang, pegal-pegal dan gangguan kesehatan lainnya. Keluhan-keluhan ini terjadi karena adanya posisi beresiko pada pekerja. Untuk mengetahui posisi beresiko, hal ini dapat dilakukan dengan survei faktor risiko ergonomik. Penyakit yang ditimbulkan akibat posisi berisiko disebut *Cumulative Trauma Disorder* (CTD). Ada 4 (empat) faktor risiko bagi terjadinya CTD:

1. Posisi, yaitu: sikap anggota tubuh yang janggal (penyimpangan dari posisi anatomis sewaktu menjalankan tugas).
2. Kekuatan, yaitu: kekuatan yang diaplikasikan melebihi kemampuan jaringan ketika dalam posisi janggal.
3. lama, yaitu: lamanya melakukan gerakan dalam posisi janggal.
4. Frekuensi, yaitu: frekuensi siklus gerakan dengan posisi janggal per menit.

Menurut Suryana (2001:48) penilaian terhadap posisi beresiko dapat dilakukan dengan menggunakan survei BriefTM. Pada survei BriefTM terdapat 6 (enam) area tubuh yang beresiko ergonomik yaitu tangan dan pergelangan tangan, siku, bahu, leher, pinggang dan tungkai. Cara mengidentifikasi ada tidaknya risiko ergonomik adalah:

2.3.2.1 Tangan dan Pergelangan Tangan

Posisi janggal tangan dan pegelangan:

1. Jepit jari yaitu penggunaan tenaga menjepit suatu objek dengan jari-jari tanpa ibu jari menyentuh jari telunjuk.
2. Tekanan jari yaitu penggunaan tekanan dengan jari satu lebih kepada permukaan suatu objek.
3. Kekuatan pada tangan dan pergelangan:
4. Jepit jari $\geq 0,9$ Kg (2 lb) yaitu bila tenaga yang digunakan untuk menjepit jari sama atau lebih besar dari 0,9 Kg (2 lb).
5. Lama ≥ 10 detik yaitu setiap posisi janggal tangan dan pergelangan yang dipertahankan selama atau lebih dari 10 detik.
6. Frekuensi ≥ 30 menit yaitu jumlah semua posisi janggal yang dilakukan dalam 1 menit yang sama atau lebih dari 30 kali.

2.3.2.2 Siku

Posisi janggal siku:

Rotasi lengan

1. Posisi netral siku adalah posisi siku dengan telapak tangan 15^0 dari pronotio (telapak tangan mendatar menghadap ke bawah).
2. Rotasi lengan adalah rotasi telapak tangan sebesar 45^0 dari posisi netral baik searah jarum jam maupun sebaliknya.

2.3.2.3 Bahu

Posisi bahu janggal:

Mengangkat $\geq 45^0$ yaitu sudut yang dibentuk oleh lengan atas dan garis vertikal sama atau lebih dari 45^0 . karena badan tidak selalu dalam posisi vertikal,

maka tidak dijadikan pedoman pembuatan sudut ini. Sudut ini tidak sama dengan sudut ketiak.

2.3.2.4 Leher

Posisi janggal leher:

Tunduk $\geq 20^0$ yaitu leher yang menunduk ke depan sama atau lebih dari 20^0 terhadap garis vertikal.

2.3.2.5 Pinggang

Posisi janggal pinggang:

1. $\geq 20^0$ yaitu sudut yang dibentuk oleh sumbu badan garis vertikal sama atau lebih besar dari 20^0 .
2. Terputar setiap putaran pinggang dicatat sebagai posisi janggal.

2.3.2.6 Kaki

Posisi janggal kaki:

1. Jongkok lutut yang ditekuk dengan sudut antara poros paha garis horisontal $< 45^0$.
2. Berdiri atas satu kaki seluruh berat badan bertumpu pada satu kaki, baik kaki lainnya diangkat dari lantai atau tidak.
3. Berlutut satu atau dua lutut menyentuh lantai.

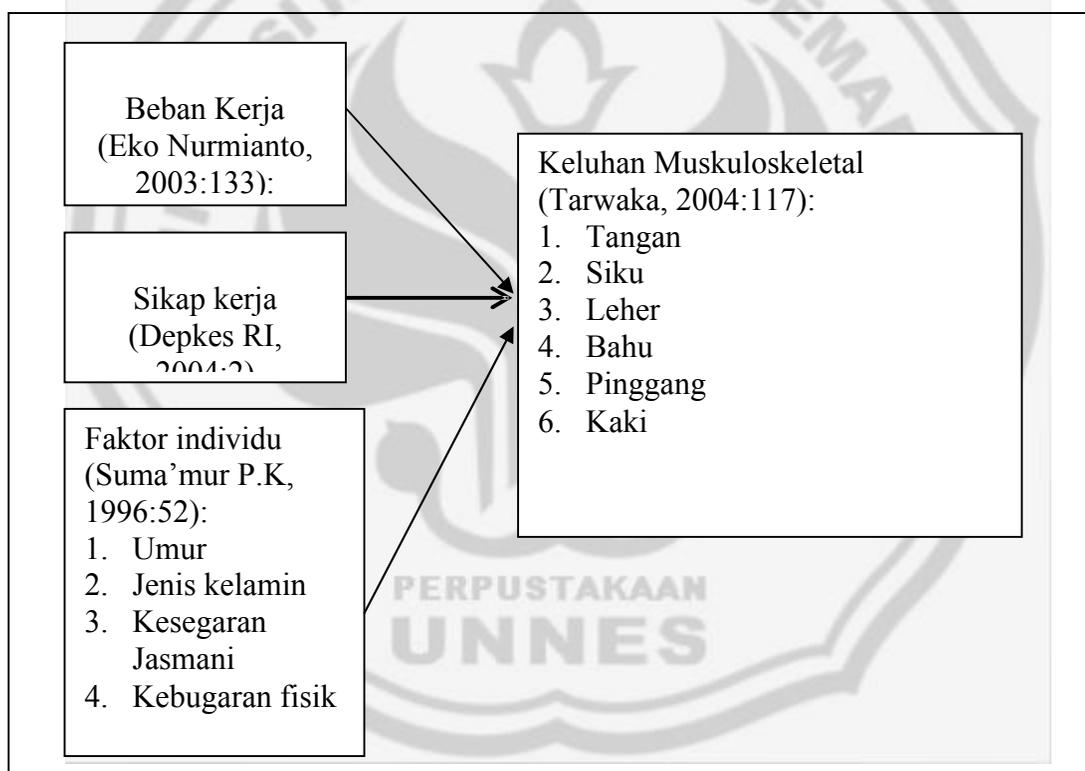
Menurut Suryana (2001:48) petunjuk penggunaan survei BriefTM:

1. Satu halaman survei untuk menilai satu orang pekerja. Catat nama dan tanggal survei.
2. Badan dibagi dalam 6 (enam) area beresiko.
3. Setiap area diamati apakah terdapat postur janggal seperti dalam gambar.
4. Jika ada, area badan tersebut ditandai dengan lingkaran.
5. Selanjutnya amati apakah beban pada area tersebut melebihi atau sama dengan berat tersebut pada kotak beban bersangkutan.

6. Jika ada, lingkari kotak beban tersebut.
7. Selanjutnya amati apakah lamanya pada postur janggal tersebut melebihi waktu yang tersebut dalam kotak “lamanya”.
8. Selanjutnya amati apakah frekuensi manipulasi dengan postur janggal tersebut melebihi angka kecepatan yang tertulis pada kotak “frekuensi”.

2.4 Kerangka Teori

Dari hasil penelaahan kepustakaan dan mengacu konsep dasar tentang determinan keluhan muskuloskeletal, maka kerangka teoritis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Gambar 2.2)



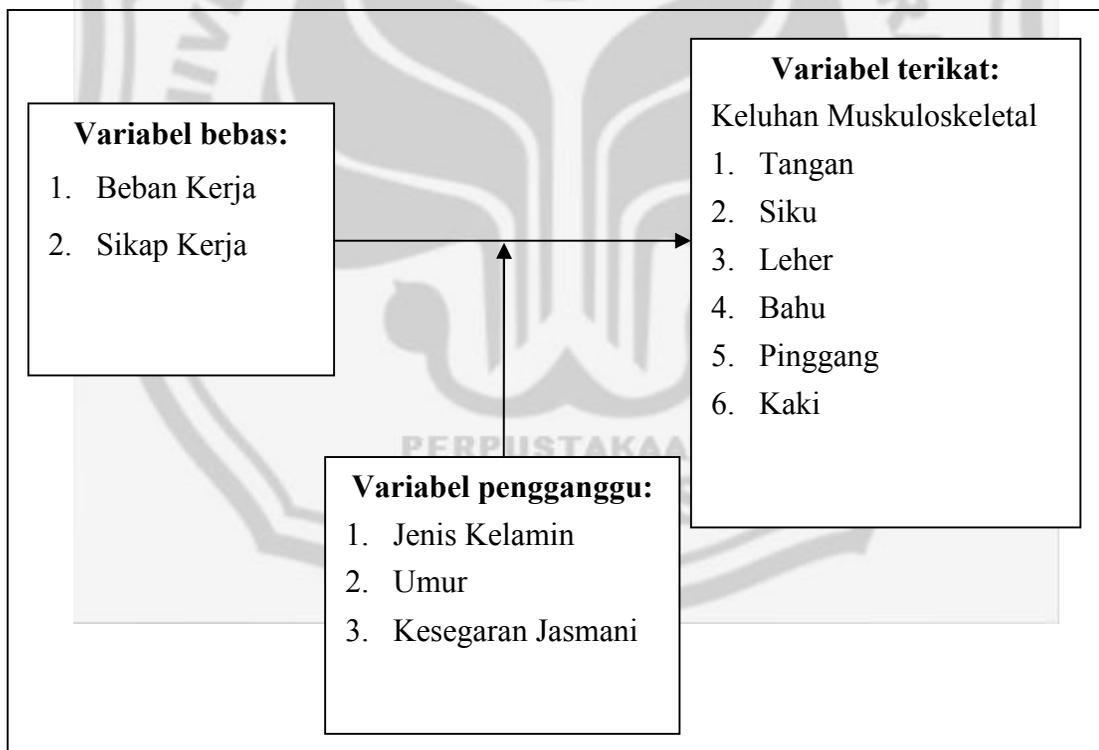
Gambar 2.2
Kerangka Teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan atau kaitan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan diamati atau diukur melalui penelitian (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:44). Dalam penelitian ini terdapat satu variabel bebas (beban kerja dan sikap kerja) dan satu variabel terikat (keluhan muskuloskeletal pada tangan dan pergelangan tangan, siku, bahu kanan, pinggang dan kaki). Variabel pengganggu yang terkendali dalam penelitian ini adalah jenis kelamin, umur dan kesegaran jasmani (Gambar 3.1).



Gambar 3.1
Kerangka Konsep

3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Tangan pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
2. Ada hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* siku pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
3. Ada hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Leher pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
4. Ada hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Bahu pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
5. Ada hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Pinggang pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
6. Ada hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* kaki pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
7. Ada hubungan antara Sikap kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Tangan pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
8. Ada hubungan antara Sikap kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* siku pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
9. Ada hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Leher pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
10. Ada hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Bahu pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

11. Ada hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Pinggang pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
12. Ada hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan *Muskuloskeletal* Kaki pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

3.3 Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

Beban Kerja dan Sikap Kerja.

3.3.2 Variabel Terikat

Keluhan Muskuloskeletal

3.3.3 Variabel Pengganggu

3.3.3.1 Jenis Kelamin

Dikendalikan dengan cara memilih pekerja yang berjenis kelamin laki-laki.

3.3.3.2 Umur

Dikendalikan dengan cara memilih pekerja yang berusia 25-65 tahun.

3.3.3.3 Kesegaran jasmani

Dikendalikan dengan cara memilih pekerja dalam kondisi fisik yang sehat.

3.4 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Tabel 3.1: Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Variabel	Cara Ukur	Instrumen	Kategori	Skala
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Beban Kerja	Beban fisik yang ditanggung oleh seorang pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya	Perhitungan denyut nadi	<i>Stop Watch</i>	1. Ringan= 75-100 DN/mnt 2. Sedang= 100 -125 DN/mnt 3. Berat= 125-	Ordinal

Lanjutan (Tabel 3.1)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
					150 denyut/ menit (Suma'mur P.K., 1996:171)	
2.	Sikap Kerja	Yaitu kondisi tubuh pada saat melakukan pekerjaan	Pengukuran dengan alat	Pengukuran survei Brief	1. Baik jika kotak yang ditandi dengan lingkaran <2 2. Kurang Baik jika kotak yang ditandai ≥ 2 (Suryana, 2001:48)	Ordinal
3.	Keluh an <i>Musk uloske letal</i>	Keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja	Pengisian kuesioner	<i>Nordic Body Map</i>	1. Tidak Ada Keluhan 2. Ada Keluhan (Tarwaka, 2004:129)	Ordinal

3.5 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian penjelasan (*Explanatory Research*) yaitu penelitian yang menyoroti hubungan antara variabel yang diteliti dengan menguji hipotesa yang telah ditetapkan.

Rancangan yang akan digunakan adalah dengan menggunakan metode *Cross Sectional*, dimana variabel dependen dan variabel independen yang terjadi pada objek penelitian diukur atau dikumpulkan secara simultan atau dalam waktu yang bersamaan (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:26).

3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

3.6.1 Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang sebanyak 25 Buruh.

3.6.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:79). Penentuan besar sampel dalam penelitian ini digunakan *Total Sampling* atau diambil sampel secara keseluruhan. Sehingga jumlah sampelnya adalah 25 Buruh.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah perangkat yang akan digunakan untuk pengumpulan data (Soekidjo Notoatmodjo, 2005:48). Instrumen penelitian juga diartikan sebagai alat bantu yang dipergunakan dalam pengumpulan data (Suharsimi Arikunto, 2006:149). Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut:

3.7.1 Gambar survei BriefTM

Survei BriefTM merupakan survei faktor risiko ergonomik yang digunakan untuk menilai posisi berisiko.

3.7.2 Stopwatch

Digunakan untuk mengukur denyut nadi dalam waktu 1 menit.

3.7.3 Alat Goniometri

Digunakan untuk mengukur besar sudut pada gambar survei Brief.

3.7.4 Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)

Nordic Body Map (NBM) merupakan kuesioner untuk mengukur keluhan muskuloskeletal. Melalui NBM dapat diketahui bagian-bagian otot yang merasakan ada keluhan nyeri atau tidak. Dengan melihat dan menganalisis peta tubuh (NBM) yang terbagi dalam 28 item bagian tubuh maka dapat diestimasi jenis dan tingkat keluhan otot yang dirasakan oleh pekerja.

3.8 Pelaksanaan Perolehan Data

Jadwal pelaksanaan perolehan data secara rinci dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2: Jadwal pelaksanaan perolehan data

No.	Hari/Tanggal	Pelaksanaan Kegiatan	Pukul
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	April 2010	1. Persiapan alat dan pendataan buruh panggul	07.30 WIB
		2. Pengukuran denyut nadi buruh panggul sebelum bekerja	07.40 WIB
		3. Pengamatan dan pengukuran menggunakan gambar Survei Brief dan Goneometri	08.20 WIB
		4. Pengukuran denyut nadi buruh panggul setelah bekerja	12.10 WIB
		5. Wawancara menggunakan kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	16.00 WIB
		6. Pengisian jawaban dari buruh panggul oleh pewawancara	16.40 WIB
		7. Rekapitulasi Data	

3.8.1 Awal Perolehan Data

1. Pemberian informasi kepada semua buruh panggul untuk berkumpul dan mendatanya.
2. Memberitahu kepada seluruh buruh panggul mengenai penelitian yang akan dilaksanakan yaitu diadakannya Tes denyut nadi sebelum dan sesudah bekerja, pengamatan menggunakan survey Brief pada saat mereka melakukan aktivitas kerja

dan wawancara menggunakan Kuesioner Nordic Body Map, serta menanyakan apakah mereka dalam keadaan bugar semua.

3.8.2 Peolehan Data

Rekapitulasi data yang diperoleh dari pengamatan dan pengukuran oleh pewawancara terhadap buruh panggul kelompok pucung di kawasan Industri Candi Kota Semarang.

3.9 Cara Pengambilan Data

Teknik pengambilan data dilakukan dengan dua cara yaitu pengambilan data primer dan data sekunder.

3.9.1 Data Primer

Data primer dapat didapatkan dengan berbagai cara seperti :

3.9.1.1 Observasi

Meliputi pengamatan dan pencatatan hasil pengamatan terhadap objek yang diteliti untuk mendapatkan data yang diinginkan dalam hal ini yaitu beban kerja.

3.9.1.2 Pengukuran

Yaitu dengan mengukur objek yang diteliti untuk mendapatkan data yang diinginkan sesuai dengan instrumen yang telah ada. Dalam hal ini pengukuran dilakukan guna mendapatkan data tentang beban kerja dan sikap kerja.

3.9.1.3 Pengisian Kuesioner

Yaitu pengambilan data yang dilakukan dengan teknik wawancara untuk mendapatkan data keluhan responden yang bersifat subjektif dalam hal ini yaitu keluhan muskuloskeletal.

3.9.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data Serikat Pekerja Transport Indonesia (SPTI) kelompok Pucung yang meliputi jumlah tenaga kerja, karakteristik responden dan pembagian jam kerja.

3.10 Cara Analisis Data

Cara menganalisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

3.9.1 Editing

Melakukan pengecekan terhadap kemungkinan kesalahan pengisian daftar pertanyaan dan ketidakserasian informasi.

3.9.2 Coding

Kegiatan pemberian kode-kode tertentu untuk mempermudah pengolahan terutama jika diolah dengan komputer.

3.9.3 Tabulating

Mengorganisir data sedemikian rupa hingga mudah dijumlah, disusun dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

3.9.4 Analisa Data

3.9.4.1 Analisis Univariat

Analisis univariat ini menggunakan uji diskriptif yaitu untuk mendeskripsikan variabel beban kerja, sikap kerja dan keluhan muskuloskeletal dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

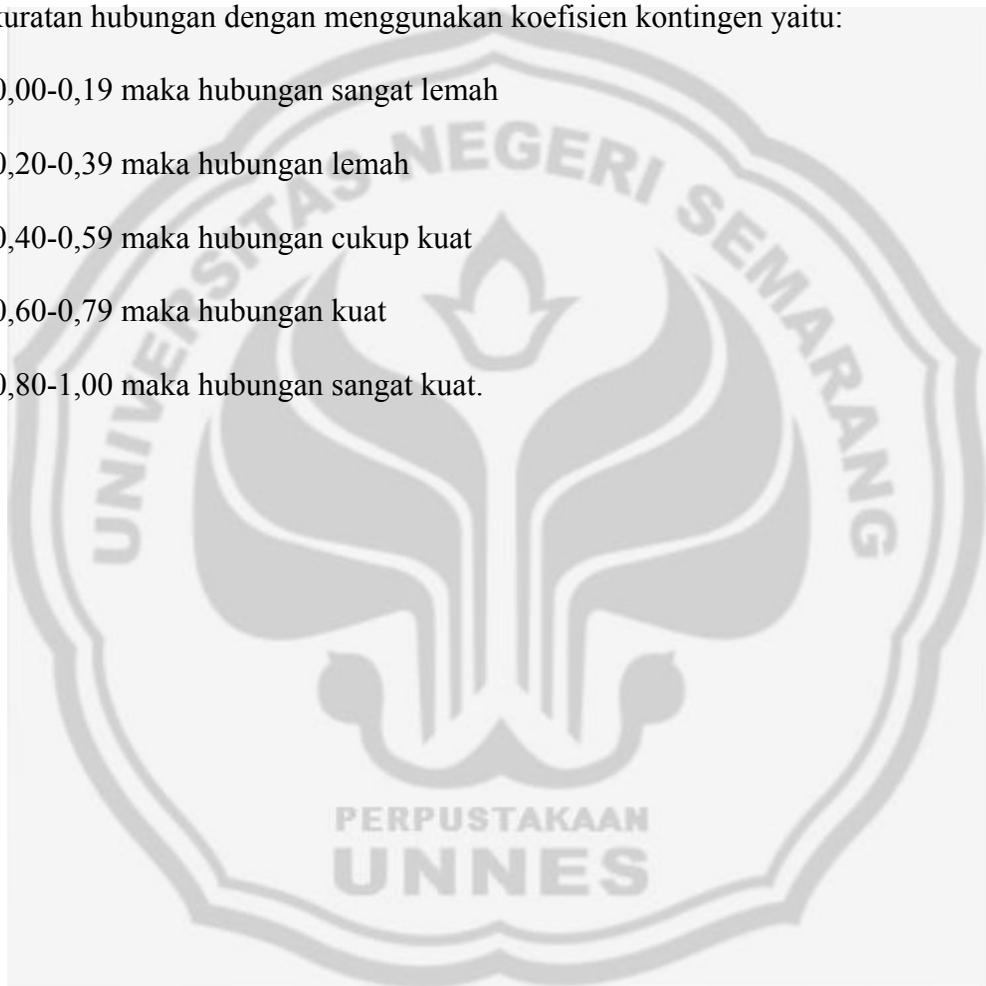
3.9.4.2 Analisis Bivariat

Analisis untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan uji statistik *chi-square* dengan bantuan program komputer. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 95% dengan derajat kebebasan ($df= 1$), dan

nilai kemaknaan ($\alpha = 5\%$). Kriteria hubungan berdasarkan nilai *p value* (probabilitas) yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai kemaknaan yang dipilih, dengan kriteria yaitu: (1) jika *p value* $> 0,05$ maka H_0 diterima, (2) jika *p value* $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Sopiyudin Dahlan, 2004:27).

Untuk mengetahui tingkat keakuratan hubungan antara variabel terikat maka digunakan koefisien kontingensi. Menurut Sugiyono (2005:216) kriteria keakuratan hubungan dengan menggunakan koefisien kontingen yaitu:

1. 0,00-0,19 maka hubungan sangat lemah
2. 0,20-0,39 maka hubungan lemah
3. 0,40-0,59 maka hubungan cukup kuat
4. 0,60-0,79 maka hubungan kuat
5. 0,80-1,00 maka hubungan sangat kuat.



BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah seluruh buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Jumlah buruh panggul yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah 25 pekerja dengan deskripsi sebagai berikut:

4.1.1 Jenis Kelamin

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin (Tabel 4.1)

Tabel 4.1: Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Laki-laki	25	100,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa semua responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 25 responden (100 %).

4.1.2 Umur

Distribusi responden berdasarkan umur (Tabel 4.2)

Tabel 4.2: Distribusi Responden berdasarkan Umur

Umur	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
23-≤36 tahun	10	40,0
36-≤48 tahun	9	36,0
48-≤61 tahun	6	24,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa responden memiliki rentang umur 23- 61 tahun, dimana umur termuda 23 tahun dan umur tertua 61 tahun. Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa pada rentang umur 23 sampai kurang atau sama dengan

36 tahun sebanyak 10 responden (40,0%), kelompok umur 36 sampai kurang atau sama dengan 48 tahun sebanyak 9 responden (36,0%) dan sebanyak 6 responden (24,0%) memiliki rentang umur 48 sampai atau sama dengan 61 tahun.

4.2 Analisis Univariat

4.2.1 Beban Kerja

Distribusi responden berdasarkan Beban Kerja (Tabel 4.3)

Tabel 4.3: Beban Kerja

Beban Kerja	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Agak Berat	19	76,0
Ringan	6	24,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden mempunyai beban kerja agak berat yaitu sebesar 19 responden (76,0%), sedangkan responden yang mempunyai beban kerja ringan sebanyak 6 responden (24,0%).

4.2.2 Sikap Kerja

Distribusi responden berdasarkan Sikap Kerja (Tabel 4.4)

Tabel 4.4: Sikap Kerja

Sikap Kerja	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Kurang Baik	19	76,0
Baik	6	24,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar responden mempunyai sikap kerja kurang baik yaitu sebesar 19 responden (76,0%), sedangkan responden yang mempunyai sikap kerja baik sebanyak 6 responden (24,0%).

4.2.3 Keluhan Muskuloskeletal Leher

Distribusi responden berdasarkan Keluhan Muskuloskeletal Leher (Tabel 4.5)

Tabel 4.5: Keluhan Muskuloskeletal Leher

Keluhan Muskuloskeletal Leher	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Ada Keluhan	10	40,0
Tidak Ada Keluhan	15	60,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal leher yaitu sebesar 10 responden (40,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal sebanyak 15 responden (60,0%).

4.2.4 Keluhan Muskuloskeletal Bahu

Distribusi responden berdasarkan keluhan muskuloskeletal Bahu (Tabel 4.6)

Tabel 4.6: Keluhan Muskuloskeletal Bahu

Keluhan Muskuloskeletal Bahu	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Ada Keluhan	14	56,0
Tidak Ada Keluhan	11	44,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal bahu yaitu sebesar 14 responden (56,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal sebanyak 11 responden (44,0%).

4.2.5 Keluhan Muskuloskeletal Pinggang

Distribusi responden berdasarkan Keluhan muskuloskeletal pinggang (Tabel 4.7)

Tabel 4.7: Keluhan Muskuloskeletal Pinggang

Keluhan Muskuloskeletal Pinggang	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Ada Keluhan	14	56,0
Tidak Ada Keluhan	11	44,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang yaitu sebesar 14 responden (56,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang sebanyak 11 responden (44,0%).

4.2.6 Keluhan Muskuloskeletal Siku

Distribusi responden berdasarkan Keluhan muskuloskeletal siku (Tabel 4.8).

Tabel 4.8: Keluhan Muskuloskeletal Siku

Keluhan Muskuloskeletal Siku	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Ada Keluhan	14	56,0
Tidak Ada Keluhan	11	44,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal siku yaitu sebesar 14 responden (56,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal siku sebanyak 11 responden (44,0%).

4.2.7 Keluhan Muskuloskeletal Tangan

Distribusi responden berdasarkan Keluhan muskuloskeletal tangan (Tabel 4.9)

Tabel 4.9: Keluhan Muskuloskeletal Tangan

Keluhan Muskuloskeletal Tangan	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Ada Keluhan	14	56,0
Tidak Ada Keluhan	11	44,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal tangan yaitu sebesar 14 responden (56,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal tangan sebanyak 11 responden (44,0%).

4.2.8 Keluhan Muskuloskeletal Kaki

Distribusi responden berdasarkan Keluhan muskuloskeletal kaki (Tabel 4.10)

Tabel 4.10: Keluhan Muskuloskeletal Kaki

Keluhan Muskuloskeletal Kaki	Frekuensi	Prosentase(%)
(1)	(2)	(3)
Ada Keluhan	13	52,0
Tidak Ada Keluhan	12	48,0
Total	25	100,0

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal kaki yaitu sebesar 13 responden (52,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan muskuloskeletal kaki sebanyak 12 responden (48,0%).

4.3 Analisis Bivariat

4.3.1 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal tangan menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji Fisher antara beban dengan keluhan muskuloskeletal tangan (tabel 4.11)

Tabel 4.11: Tabulasi Silang Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan

Beban Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Tangan				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Sedang	8	42,1	11	57,9	19	100,0		
Ringan	6	100,0	0	0,0	6	100,0	0,020	0,446
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan diperoleh bahwa ada sebanyak 8 dari 14 (42,1%)

buruh panggul yang memiliki beban kerja sedang mengalami keluhan muskuloskeletal tangan. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki beban kerja ringan ada 6 dari 6 (100%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal tangan.

Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,020 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan.

4.3.2 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal siku menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal siku (tabel 4.12).

Tabel 4.12: Tabulasi Silang Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku

Beban Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Siku				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Sedang	8	42,1	11	57,9	19	100,0		
Ringan	6	3,4	0	0,0	6	100,0	0,020	0,446
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku diperoleh bahwa ada sebanyak 8 dari 14 (42,1%) buruh angkut yang memiliki beban kerja sedang mengalami keluhan muskuloskeletal siku.

Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki beban kerja ringan ada 6 dari 6 (100%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal siku.

Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,020 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku.

4.3.3 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal leher menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal leher (tabel 4.13).

Tabel 4.13: Tabulasi Silang Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher

Beban Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Leher				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Sedang	5	26,3	14	73,7	19	100,0		
Ringan	5	83,3	1	16,7	6	100,0	0,023	0,446
Total	10	40,0	15	60,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher diperoleh bahwa ada sebanyak 5 dari 10 (26,3%) buruh panggul yang memiliki beban kerja sedang mengalami keluhan muskuloskeletal leher. Sedangkan diantara buruh angkut yang memiliki beban kerja ringan ada 5 dari 6 (83,3%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal leher. Hasil uji statistik diperoleh nilai p $0,023 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara

beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher.

4.3.4 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal bahu menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal bahu (tabel 4.14).

Tabel 4.14: Tabulasi Silang Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu

Beban Kerja	Keluhan Muskuloskeleta Bahu				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Sedang	8	42,1	11	57,9	19	100,0	0,020	0,446
Ringan	6	100	0	0,0	6	100,0		
Total	14	56,0	11	44,	25	100,0		

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu diperoleh bahwa ada sebanyak 8 dari 14 (42,1%) buruh panggul yang memiliki beban kerja sedang mengalami keluhan muskuloskeletal bahu. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki beban kerja ringan ada 6 dari 6 (100%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal bahu.

Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,020 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu.

4.3.5 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal pinggang menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal pinggang (tabel 4.15).

Tabel 4.15: Tabulasi Silang Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang

Beban Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Pinggang				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Sedang	10	52,6	9	47,4	19	100,0	0,661	0,120
Ringan	4	66,7	2	33,3	6	100,0		
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.15 hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang diperoleh bahwa ada sebanyak 10 dari 14 (52,6%) buruh panggul yang memiliki beban kerja sedang mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki beban kerja ringan ada 4 dari 6 (66,7%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,661 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang.

4.3.6 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal kaki menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal kaki (tabel 4.16).

Tabel 4.16: Tabulasi Silang Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki

Beban Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Kaki				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Sedang	7	36,8	12	63,2	19	100,0	0,015	0,475
Ringan	6	100,0	0	0,0	6	100,0		
Total	13	52,0	12	48,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.16 hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki diperoleh bahwa ada sebanyak 7 dari 13 (36,8) buruh angkut yang memiliki beban kerja sedang mengalami keluhan muskuloskeletal kaki. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki beban kerja ringan ada 6 dari 6 (100%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal kaki. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,015 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,475, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki.

4.3.7 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal tangan menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal tangan (tabel 4.17).

Tabel 4.17: Tabulasi Silang Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Tangan				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Kurang	9	67,4	10	52,6	19	100,0	0,180	0,296
Baik	5	83,3	1	16,7	6	100,0		
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.17 hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan diperoleh bahwa ada sebanyak 9 dari 14 (67,4%) buruh panggul yang memiliki sikap kerja kurang mengalami keluhan muskuloskeletal tangan. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki sikap kerja baik ada 5 dari 6 (83,3%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal tangan. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,180 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang.

4.3.8 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal siku menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal siku (tabel 4.18).

Tabel 4.18: Tabulasi Silang Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Siku				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Kurang	10	52,6	9	47,4	19	100,0	0,661	0,120
Baik	4	66,7	2	33,3	6	100,0		
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.18 hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku diperoleh bahwa ada sebanyak 10 dari 14 (52,6%) buruh panggul yang memiliki sikap kerja kurang mengalami keluhan muskuloskeletal siku. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki sikap kerja baik ada 4 dari 6 (66,7%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal siku. Hasil uji

statistik diperoleh nilai p value $0,661 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang.

4.3.9 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal leher menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal leher (tabel 4.19).

Tabel 4.19: Tabulasi Silang Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeleta Leher				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Kurang	7	36,8	12	63,2	19	100,0	0,653	0,114
Baik	3	50,0	3	50,0	6	100,0		
Total	10	40,0	15	60,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.19 hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher diperoleh bahwa ada sebanyak 7 dari 10 (36,8%) buruh panggul yang memiliki sikap kerja kurang mengalami keluhan muskuloskeletal leher. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki sikap kerja baik ada 3 dari 6 (50,0%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal leher. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,653 > 0,05$. Hal ini berarti bahwa tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeleta leher pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang.

4.3.10 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal bahu menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal bahu (tabel 4.20).

Tabel 4.20: Tabulasi Silang Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeleta Bahu				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Kurang	8	42,1	11	57,9	19	100,0	0,020	0,446
Baik	6	100,0	0	0,0	6	100,0		
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.20 hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu diperoleh bahwa ada sebanyak 8 dari 14 (42,1%) buruh panggul yang memiliki sikap kerja kurang mengalami keluhan muskuloskeletal leher. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki sikap kerja baik ada 6 dari 6 (100,0%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal bahu. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,020 > 0,05$.

Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeleta bahu pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu.

4.3.11 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal pinggang menggunakan uji Fisher. Hasil crosstab uji Fisher antara beban dengan keluhan muskuloskeletal pinggang (tabel 4.21).

Tabel 4.21: Tabulasi Silang Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeleta Pinggang				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Kurang	14	73,7	5	26,3	19	100,0	0,003	0,535
Baik	0	0,0	6	100,0	6	100,0		
Total	14	56,0	11	44,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.21 hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang diperoleh bahwa ada sebanyak 14 dari 14 (100,0%) buruh angkut yang memiliki sikap kerja kurang mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang. Sedangkan diantara buruh angkut yang memiliki sikap kerja baik tidak ada atau 0 dari 6 (0,0%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,003 > 0,05$.

Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,535, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang.

4.3.12 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Untuk mengetahui hubungan antara beban kerja dengan keluhan Muskuloskeletal kaki menggunakan *uji Fisher*. Hasil crosstab uji *Fisher* antara beban dengan keluhan muskuloskeletal kaki (tabel 4.22).

Tabel 4.22: Tabulasi Silang Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki

Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Kaki				Total		p	CC
	Ada		Tidak Ada		Σ	%		
	Σ	%	Σ	%				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Kurang	7	36,8	12	63,2	19	100,0	0,015	0,475
Baik	6	100,0	0	0,0	6	100,0		
Total	13	52,0	12	48,0	25	100,0		

Berdasarkan tabel 4.22 hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki diperoleh bahwa ada sebanyak 7 dari 13 (36,8%) buruh panggul yang memiliki sikap kerja kurang mengalami keluhan muskuloskeletal kaki. Sedangkan diantara buruh panggul yang memiliki sikap kerja

baik ada 6 dari 6 (100,0%) yang mengalami keluhan muskuloskeletal kaki. Hasil uji statistik diperoleh nilai p value $0,015 > 0,05$.

Hal ini berarti bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,475, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki.



BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang akibat melakukan beban kerja yang berat. Peregangan otot yang berlebihan pada umumnya sering dikeluhkan oleh buruh panggul dimana aktivitas kerjanya menuntut pengerahan tenaga yang besar seperti mengangkat beban.

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 83,3% (5 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal leher dengan beban kerja ringan dan sebesar 26,3% (5 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal leher dengan beban kerja sedang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 6,177 dengan $p = 0,045 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal leher. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher. Bagian leher sangat sedikit dilindungi dibandingkan bagian tulang belakang yang lain sehingga sangat mudah terkena gangguan, trauma yang menyebabkan sakit dan membatasi gerakan (Depkes

RI, 2004:1). Hal ini sama hal dengan yang terjadi pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, dimana dalam melakukan pekerjaannya sehari-hari mereka hanya mengandalkan anggota badan mereka tanpa melindunginya dengan alat apapun, sehingga kemungkinan mengalami gangguan pada bagian tubuh ini sangat besar.

Nyeri dan rasa tidak nyaman pada tengkuk umum terjadi setelah selesai kerja. Nyeri tengkuk merupakan respon diluar kesadaran yang dilakukan oleh otot. Otot berkontraksi sehingga menjadi keras, kaku dan nyeri. Rasa nyeri yang sering dikeluhkan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang biasanya berupa pegal dan panas. Sehingga jika berlangsung lama dapat menjalar sampai ke lengan, tangan, kepala bagian belakang, serta dapat menjalar sampai ke pinggang (Anies, 2005:119). Ketegangan otot dapat menyebabkan terjadinya gangguan sirkulasi darah yang kemudian akan menyebabkan kesemutan atau nyeri pada otot (Anies, 2005:120).

5.2 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 6,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal bahu dengan beban kerja ringan dan sebesar 42,1% (8 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal bahu dengan beban kerja sedang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 6,203 dengan $p = 0,013 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal bahu. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu. Menurut Depkes RI tahun 2004 keluhan nyeri bahu hampir selalu didahului atau ditandai adanya rasa nyeri pada bahu terutama pada saat melakukan aktivitas gerakan yang melibatkan sendi bahu sehingga yang bersangkutan ketakutan menggerakkan sendi bahu. Tekanan tinggi pada otot bahu akan menyebabkan meningkatnya aktivitas kontraksi otot dimana mungkin mendorong terjadinya peningkatan di keduanya yakni kelelahan otot dan tegangan tendon dan mungkin juga *microcirculation*. Tekanan juga dihubungkan dengan beban statis pada otot bahu.

5.3 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang pada Buruh Punggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang pada buruh punggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh punggul sebesar 66,7% (4 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang dengan beban kerja ringan dan sebesar 52,6% (10 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang dengan beban kerja sedang. Hasil analisis data diperoleh *chi-square* sebesar 0,365 dengan $p = 0,546 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang pada buruh punggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hal tersebut dimungkinkan karena pada buruh punggul di Kawasan Industri Candi Semarang melakukan aktivitas bekerja dengan mengangkat barang atau beban yang ditaruh pada bagian bahu bagian atas kiri dan aktivitas kerja yang dilakukan

dengan berjalan bukan aktivitas duduk atau menggendong, sehingga kemungkinan gangguan nyeri pada pinggang secara langsung pada saat bekerja sangat kecil terjadi. Menurut Samara pada tahun 2004 yang dikutip oleh Zamma Idyan (2006:1), keluhan nyeri pinggang disebabkan oleh aktivitas tubuh yang kurang baik dan otot-otot punggung biasanya mulai letih setelah duduk.

5.4 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 100,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal siku dengan beban kerja ringan dan sebesar 42,1% (8 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal siku dengan beban kerja sedang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 6,203 dengan $p = 0,013 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal siku. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku. Aktivitas kerja buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang dengan cara mengangkat barang atau beban ke bahu kiri atas, sehingga untuk menahan beban agar tidak jatuh mereka menggunakan tangan mereka dan terjadi secara berulang dan terus menerus, sehingga kemungkinan besar untuk mengalami gangguan muskuloskeletal siku sangat besar. Gerakan yang

berulang pada tangan, beban kerja, sikap tubuh merupakan faktor resiko terjadinya nyeri (keluhan) pada siku.

Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Widjaja Surya (1998:169), bahwa gerakan yang berulang yang mempengaruhi keluhan siku terkait dengan aktivitas yang melibatkan flexion siklis dan ekstensi pada siku atau promosi yang siklis, supinasi, ekstensi, selain itu flexi pada pergelangan tangan yang menghasilkan beban epada daerah siku (ellow/forearm).

5.5 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 100,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal tangan dengan beban kerja ringan dan sebesar 42,1% (8 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal tangan dengan beban kerja sedang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 6,203 dengan $p = 0,043 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal tangan. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan. Aktivitas kerja buruh angkut di Kawasan Industri Candi Semarang dengan cara mengangkat barang atau beban ke bahu kiri atas, sehingga untuk menahan beban agar tidak jatuh mereka menggunakan

tangan mereka dan terjadi secara berulang dan terus menerus, sehingga kemungkinan besar untuk mengalami gangguan muskuloskeletal siku sangat besar.

Sikap tubuh yang tidak alamiah pada saat bekerja (misalnya pada saat memegang handtool), frekuensi ketika melakukan gerakan dengan sikap yang tidak alamiah dan durasi waktu pada saat bekerja dengan posisi yang tidak alamiah merupakan faktor resiko terjadinya keluhan pada tangan dan pergelangan tangan (Budiono, 2003:80). Sama halnya dengan yang disampaikan oleh Widjaja Surja (1998:176), bahwa pekerjaan berulang yang berkaitan dengan pergelangan tangan dan telapak tangan sebagai aktivitas pekerjaan berulang siklis seperti tangan yang menggenggam atau pergelangan tangan ekstensi dan flexi, penyimpangan radial, dan supinasi atau pronasi.

5.6 Hubungan antara Beban Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 100,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal kaki dengan beban kerja ringan dan sebesar 36,8% (7 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal kaki dengan beban kerja sedang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 7,287 dengan $p = 0,007 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal kaki. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,475, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara

beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki. Hal tersebut dimungkinkan karena pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang melakukan aktivitas kerja dengan memindahkan barang atau beban dengan berjalan bukan aktivitas duduk atau menggendong secara berulang dan terus menerus, sehingga kemungkinan gangguan kaki pada saat bekerja sangat besar terjadi.

Akibat mengangkat beban berat peregangan otot yang berlebihan pada kaki umumnya sering dikeluhkan oleh pekerja karena aktivitas kerja yang menuntut pengerahan tenaga yang besar. Peregangan otot yang berlebihan ini terjadi karena pengerahan tenaga yang diperlukan melampau kekuatan optimum otot. Ketegangan otot dapat menyebabkan terjadinya gangguan sirkulasi darah yang kemudian akan menyebabkan kesemutan atau nyeri pada otot (Anies, 2005:120).

5.7 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Leher pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 50,0% (3 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal leher dengan sikap kerja baik dan sebesar 36,8% (7 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal leher dengan sikap kerja kurang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 0,329 dengan $p = 0,566 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal leher pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Keluhan muskuloskeletal leher dimungkinkan jarang atau sedikit terjadi pada buruh angkut kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang karena dalam aktivitas mengangkat dan mengangkut beban buruh panggul meletakkan konsentrasi

beban pada bahu, sehingga beban terkonsentrasi pada bahu bukan pada leher. Kondisi demikian menggambarkan tidak adanya aktivitas berat pada leher sehingga tidak terjadi pembebanan setempat yang berlebihan di daerah leher akibat kerja (Budiono, 2003:75).

5.8 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Bahu pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 100,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal leher dengan sikap kerja baik dan sebesar 42,1% (8 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal bahu dengan sikap kerja kurang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 6,203 dengan $p = 0,013 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan sikap kerja kurang baik akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal bahu. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,446, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal bahu. Keluhan muskuloskeletal bahu dimungkinkan terjadi pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang karena buruh angkut memiliki sikap kerja yang kurang baik dalam aktivitas mengangkat maupun mengangkut yaitu dengan tidak memperhatikan berapa berat dan ukuran beban yang mereka angkut. Terkadang beban yang diangkut melebihi kemampuan yang dimiliki buruh angkut itu sendiri akibatnya posisi tubuh menjadi agak membungkuk atau miring serta condong ke depan atau membungkuk.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anggraini Budi Sulistyawati, (2007:65), bahwa ada hubungan antara sikap kerja berdiri pada segmen bahu pekerja bagian *cleaning service* dengan keluhan *muskuloskeletal* pada segmen bahu di Rumah Sakit Umum Ungaran. Oleh karena itu dalam hal ini sikap kerja berdiri yang kurang baik pada segmen bahu dengan keluhan *muskuloskeletal* pada segmen bahu disebabkan karena pada saat bekerja posisi lengan berada di belakang badan dengan frekuensi ≥ 2 per menit. Posisi lengan tersebut merupakan salah satu sikap tubuh yang tidak alamiah sehingga harus dihindarkan agar terasa nyaman, aman, sehat dan selamat dalam bekerja. Selain itu pengangkatan linen dengan berat $\geq 4,5$ kg dengan menggunakan tangan (tanpa menggunakan kereta linen) juga dapat mengakibatkan cedera pada otot skeletal karena peregangan otot yang diperlukan akan melampaui kekuatan optimum otot.

Menurut Budiono, (2003:75), pekerjaan membungkuk akan menyebabkan terjadinya kelelahan lokal didaerah pinggang dan bahu yang pada akhirnya akan menyebabkan nyeri pinggang dan nyeri bahu.

5.9 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Pinggang pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 100,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal pinggang dengan sikap kerja baik dan sebesar 73,7% (14 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal bahu dengan sikap kerja kurang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 10,048 dengan $p = 0,002 <$

0,05 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang pada buruh di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan sikap kerja kurang baik akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal pinggang. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,535, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pinggang. Keluhan muskuloskeletal pinggang dimungkinkan terjadi pada buruh panggul kelompok Pucung di Kawasan Industri Candi Semarang karena buruh panggul memiliki sikap kerja yang kurang baik dalam aktivitas mengangkat maupun mengangkut yaitu dengan tidak memperhatikan berapa berat dan ukuran beban yang mereka angkut.

Sejalan dengan penelitian Anggraini Budi Sulistyawati, (2007:72), bahwa ada hubungan antara sikap kerja berdiri pada segmen pinggang pekerja bagian *cleaning service* dengan keluhan *muskuloskeletal* pada segmen pinggang di RSUD Ungaran. Dari analisis Rasio Prevalens (RP) diperoleh hasil bahwa sikap kerja berdiri pada segmen pinggang merupakan faktor risiko untuk terjadinya keluhan *muskuloskeletal* pada segmen pinggang. Nyeri pinggang yang dikeluhkan beberapa petugas juga disebabkan karena beberapa petugas *cleaning service* pada saat membersihkan kamar mandi dan kaca dengan posisi janggal yaitu posisi berputar dan gerakan kesamping dan setiap posisi berisiko tinggi tersebut frekuensinya ≥ 2 per menit, lama posisi janggal tersebut ≥ 10 detik.

Menurut Budiono, (2003:75), dalam sistem kerja angkat dan angkut, nyeri pinggang sebagai akibat kesalahan dalam mengangkat maupun mengangkut, baik mengenai teknik maupun berat atau ukuran beban.

5.10 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Siku pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 66,7% (4 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal siku dengan sikap kerja baik dan sebesar 52,6% (10 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal siku dengan sikap kerja kurang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 0,365 dengan $p = 0,546 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal siku pada buruh angkut di Kawasan Industri Candi Semarang.

Aktivitas kerja buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang dalam proses mengangkat barang atau beban ke bahu, sehingga untuk menahan beban agar tidak jatuh mereka menggunakan tangan mereka. Jadi siku hanya digunakan sebagai penyeimbang saat melakukan pekerjaan tanpa memberi beban berlebih dan sikap siku tidak selalu berubah dari posisi sempurna, sehingga kemungkinan besar untuk mengalami gangguan muskuloskeletal siku sangat kecil.

5.11 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Tangan pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 83,3% (5 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal tangan dengan sikap kerja baik dan sebesar 47,4% (9 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal tangan dengan sikap kerja kurang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 2,394 dengan $p = 0,122 > 0,05$ yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal tangan pada buruh angkut di Kawasan Industri Candi Semarang.

Aktivitas kerja buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang dalam proses mengangkat barang atau beban ke bahu kiri atas, sehingga untuk menahan beban agar tidak jatuh mereka menggunakan tangan mereka. Jadi tangan hanya digunakan sebagai penyeimbang saat melakukan pekerjaan tanpa memberi beban berlebih, sehingga kemungkinan besar untuk mengalami gangguan muskuloskeletal tangan sangat kecil.

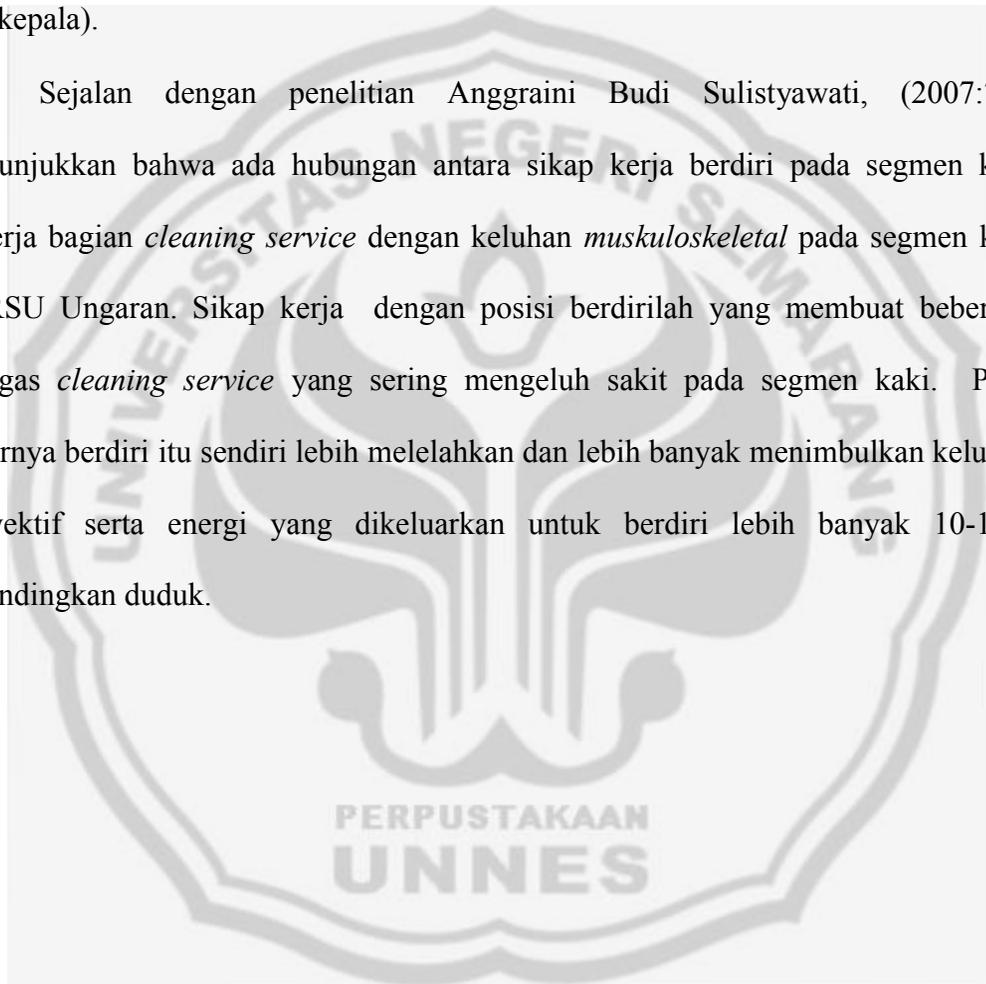
5.12 Hubungan antara Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Kaki pada Buruh Panggul di Kawasan Industri Candi Semarang

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang, ternyata dari 25 buruh panggul sebesar 100,0% (6 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal kaki dengan sikap kerja baik dan sebesar 36,8% (7 orang) mengalami keluhan muskuloskeletal kaki dengan sikap kerja kurang. Hasil analisis data diperoleh chi-square sebesar 7,287 dengan $p = 0,007 < 0,05$ yang berarti ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki pada buruh angkut di Kawasan Industri Candi Semarang.

Hubungan bernilai positif (+) berarti bahwa peningkatan sikap kerja kurang baik akan diikuti dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal kaki. Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,475, sehingga dapat disimpulkan hubungan yang sedang antara sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal kaki. Hal tersebut dimungkinkan karena pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Semarang melakukan aktivitas kerja memindahkan barang atau beban dengan berjalan bukan aktivitas duduk atau menggendong secara berulang dan terus menerus, sehingga kemungkinan gangguan kaki pada saat bekerja sangat besar terjadi. Menurut Budiono, (2003:75) sikap tubuh

dalam bekerja harus merupakan sikap tidak canggung sehingga dicapai efisiensi dan produktivitas kerja yang optimal dan memberikan kenyamanan waktu bekerja. Apabila hal ini tidak memungkinkan maka harus diusahakan beban statis sekecil kecilnya. Sikap dan cara kerja yang salah bila dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada tenaga kerja antara lain gangguan gerakan bagian tubuh tertentu (kesulitan menggerakkan tangan, kaki dan kepala).

Sejalan dengan penelitian Anggraini Budi Sulistyawati, (2007:74), menunjukkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja berdiri pada segmen kaki pekerja bagian *cleaning service* dengan keluhan *muskuloskeletal* pada segmen kaki di RSUD Ungaran. Sikap kerja dengan posisi berdirilah yang membuat beberapa petugas *cleaning service* yang sering mengeluh sakit pada segmen kaki. Pada dasarnya berdiri itu sendiri lebih melelahkan dan lebih banyak menimbulkan keluhan subyektif serta energi yang dikeluarkan untuk berdiri lebih banyak 10-15% dibandingkan duduk.



BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan antara beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* leher dan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
2. Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
3. Tidak ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* pinggang pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
4. Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* siku pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
5. Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
6. Ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
7. Tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* leher dan pergelangan tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
8. Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* bahu pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

9. Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* pinggang pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
10. Tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* siku buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
11. Tidak ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* tangan pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.
12. Ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan *muskuloskeletal* kaki pada buruh panggul di Kawasan Industri Candi Kota Semarang.

6.2 Saran

6.2.1 Untuk Buruh Panggul

Buruh angkut diharapkan mampu melakukan perubahan dalam hal aktivitas kerja demi meningkatkan kesehatan personal dan memperkecil kejadian penyakit akibat kerja yaitu dengan merubah sikap kerja dari cara manual menjadi menggunakan alat bantu dalam melakukan aktivitas angkat dan memindahkan barang.

6.2.2 Untuk peneliti selanjutnya

Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan jenis desain penelitian dan variabel yang berbeda untuk lebih mengetahui faktor lain yang berhubungan dengan Muskuloskeletal.

DAFTAR PUSTAKA

- A.M. Sugeng Budiono, dkk, 2003, *Bunga Rampai Hiperkes dan KK*, Semarang: UNDIP
- Andra, 2007, *Surveilens beberapa Penyakit Perkotaan Gelar Hasil Penelitian di Lima Wilayah DKI Jakarta Tahun 2006, Vol. 2, No. 7* (http://www.majalah-farmacia.com/rubrik/one_news), diakses 17 Maret 2008.
- Anies, 2005, *Penyakit Akibat Kerja*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Anonim, 2004, *Kesehatan di Tempat Kerja*, http://www.depkes.go.id/.pusat_kesehatan_kerja, Diakses 5 Desember 2009
- Depkes RI, 1990, *Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal DiIndonesia*, Jakarta: Dinkes RI
- _____, 2003, *Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja*, Jakarta.
- _____, 2004, *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Perkantoran*, <Http://www.depkes.go.id>, diakses 2 april 2008.
- Eko Nurmianto, 2003, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Surabaya: Guna Widya.
- Gempur Santoso, 2004, *Ergonomi Manusia Peralatan dan Lingkungan*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, 2010, *Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program Strata I*, Semarang: IKM FIK UNNES
- Soekidjo Notoatmodjo, 1997, *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Jakarta: Rineka Cipta.
- _____, 2005, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sopiyudin Dahlan, 2004, *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Arkans
- Sugiyono, 2005, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto, 2006, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

- Suma'mur P. K., 1996, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: Gunung Agung.
- Suryana, 2001, *Pedoman Teknologi Tepat Guna Ergonomi Bagi Pekerja Sektor Informal*, Jakarta; Depkes RI, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat
- Tarwaka, 2004, *Ergonomi untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: Uniba.
- Widjaja Surja, 1998, *kinesiolog*, Jakarta; Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Zamma Idyan, 2006, *Hubungan Lama Duduk Saat Perkuliahan dengan Keluhan Low Back Pain*, Jakarta: UI.

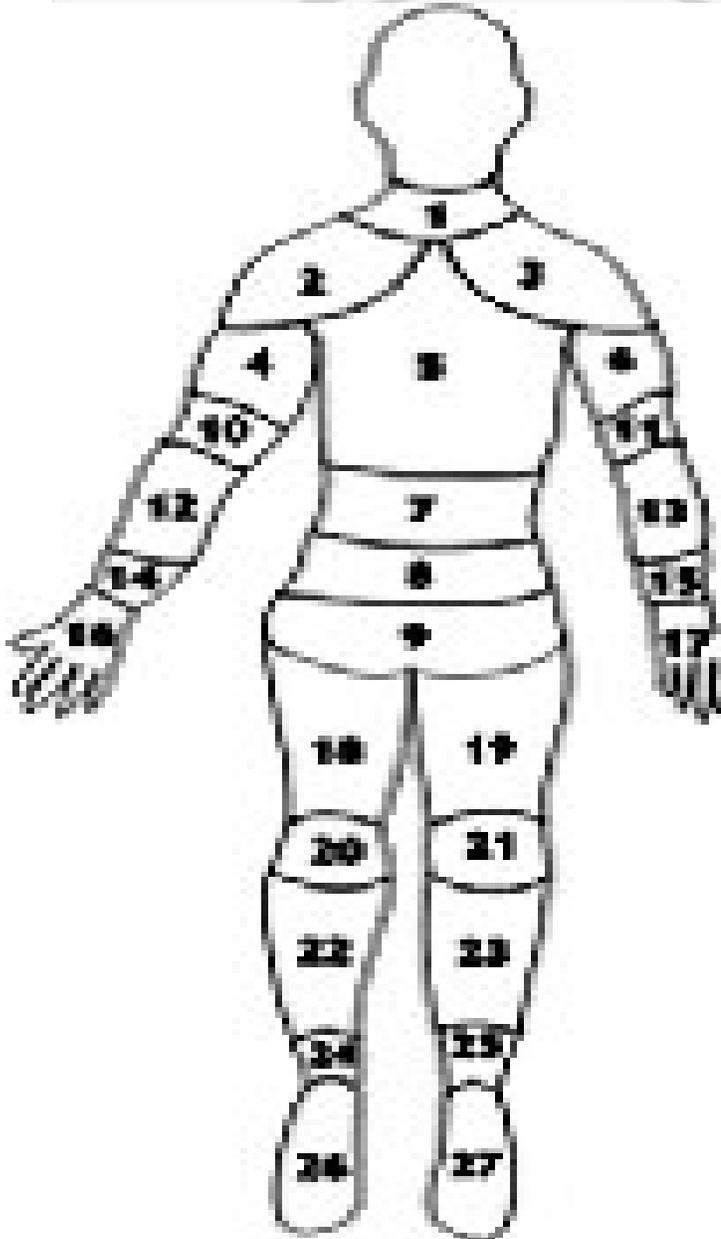


Lampiran 1

NORDIC BODY MAP (NBM)

I. IDENTITAS PERSEORANGAN

- 1. Nama :
- 2. Umur/tgl.lahir : /
- 3. Jenis kelamin : Pria / Wanita*
- 4. Jenis pekerjaan :



Gambar Nordic Body Map

Lanjutan (Lampiran 1)

II. KUESIONER *NORDIC BODY MAP*

Jenis keluhan atau nyeri atau rasa tidak nyaman apa yang anda rasakan pada bagian tubuh Anda dalam setahun terakhir (selama bekerja)?

Berilah tanda lingkaran pada bagian-bagian tubuh dalam gambar di bawah ini yang anda rasakan nyeri atau tidak nyaman dan berilah tanda “√” pada tabel:

NO	JENIS KELUHAN	ADA	TIDAK ADA
0	Sakit atau kaku di leher bagian atas		
1	Sakit atau kaku di leher bagian bawah		
2	Sakit di bahu kiri		
3	Sakit di bahu kanan		
4	Sakit pada lengan atas kiri		
5	Sakit di punggung		
6	Sakit pada lengan atas kanan		
7	Sakit pada pinggang		
8	Sakit pada bokong		
9	Sakit pada pantat		
10	Sakit pada siku kiri		
11	Sakit pada siku kanan		
12	Sakit pada lengan bawah kiri		
13	Sakit pada lengan bawah kanan		
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri		
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan		
16	Sakit pada jari-jari tangan kiri		
17	Sakit pada jari-jari tangan kanan		
18	Sakit pada paha kiri		
19	Sakit pada paha kanan		
20	Sakit pada lutut kiri		
21	Sakit pada lutut kanan		
22	Sakit pada betis kiri		
23	Sakit pada betis kanan		
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri		
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan		
26	Sakit pada jari kaki kiri		
27	Sakit pada jari kaki kanan		
TOTAL SKOR			

Lampiran 2

SURVEI BRIEF™

Posisi	Tangan dan Pergelangan		Siku	Bahu	Leher	Punggung	Tingkai
	Menjepit	Deviiasi radial	Putaran lengan bawah	Mengangkat $\geq 45^\circ$	Gerakan ke depan $\geq 45^\circ$	Membungkuk $\geq 20^\circ$	Berjongkok
	Jari menekan	Deviiasi ulnar	Ekstensi penuh	Lengan di belakang badan	Gerakan ke samping	Berputar	Berdiri pada satu kaki
	Menggenggam kuat	Flexi $\geq 45^\circ$			Gerakan ke belakang	Gerakan ke samping	Berlutut
		Ekstensi $\geq 45^\circ$			Meneleh		
Kekuatan	Menjepit $\geq 0,9$ kg Menggenggam $\geq 4,5$ kg		Tenaga $\geq 4,5$ kg	Tenaga $\geq 4,5$ kg		Mampuiasi beban ≥ 9 kg	Kekuatan kaki $\geq 4,5$ kg
Lamanya	Menggenggam ≥ 10 detik		Sebab posisi, bentakko tinggi ≥ 2	Setiap posisi berisiko tinggi ≥ 10 detik	Setiap posisi berisiko tinggi ≥ 10 detik	Setiap posisi berisiko tinggi ≥ 10 detik	Setiap posisi berisiko tinggi $\geq 30\%$ hari kerja
Frekuensi	≥ 30 gerakan/menit			Setiap posisi berisiko tinggi ≥ 2 per menit	Setiap posisi berisiko tinggi ≥ 2 per menit	Setiap posisi berisiko tinggi ≥ 2 per menit	Setiap posisi berisiko tinggi
Jumlah							
Keluhan Muskuloskeletal							

REKAPITULASI HASIL PENELITIAN BEBAN KERJA DAN SIKAP KERJA DENGAN KELUHAN MUSKULOSKELETAL

Resp.	Umur	Beban Kerja	Sikap Kerja	Keluhan Muskuloskeletal Tangan	Keluhan Muskuloskeletal Siku	Keluhan Muskuloskeletal Leher	Keluhan Muskuloskeletal Bahu	Keluhan Muskuloskeletal Pinggang	Keluhan Muskuloskeletal Kaki
R-01	40	118	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada
R-02	43	115	Baik	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-03	29	110	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
R-04	35	85	Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-05	53	85	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
R-06	61	96	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
R-07	34	121	Kurang Baik	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-08	38	117	Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-09	50	92	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
R-10	36	90	Baik	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-11	28	105	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
R-12	46	111	Kurang Baik	Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
R-13	44	102	Kurang Baik	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Ada	Ada	Tidak Ada
R-14	23	119	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
R-15	30	122	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
R-16	49	110	Baik	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-17	42	120	Kurang Baik	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Ada
R-18	45	97	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
R-19	47	105	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
R-20	36	116	Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak Ada	Ada
R-21	37	105	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Ada	Tidak Ada
R-22	28	110	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
R-23	30	109	Kurang Baik	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada	Tidak Ada
R-24	49	110	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak Ada
R-25	52	106	Kurang Baik	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak Ada

UJI STATISTIK (ANALISIS UNIVARIAT)**Beban Kerja**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Beban Kerja Sedang	19	76.0	76.0	76.0
	Beban kerja Ringan	6	24.0	24.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

Sikap Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang Baik	19	76.0	76.0	76.0
	Baik	6	24.0	24.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

K. Muskuluskeletal Tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada Keluhan	14	56.0	56.0	56.0
	Tidak Ada Keluhan	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

K. Muskuluskeletal Siku

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada Keluhan	14	56.0	56.0	56.0
	Tidak Ada Keluhan	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

K. Muskuluskeletal Leher

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada Keluhan	10	40.0	40.0	40.0
	Tidak Ada Keluhan	15	60.0	60.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

K. Muskuluskeletal Bahu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada Keluhan	14	56.0	56.0	56.0
	Tidak Ada Keluhan	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

K. Muskuluskeletal Pinggang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada Keluhan	14	56.0	56.0	56.0
	Tidak Ada Keluhan	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

K. Muskuluskeletal Kaki

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada Keluhan	13	52.0	52.0	52.0
	Tidak Ada Keluhan	12	48.0	48.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Umur 23 - <=36 th	10	40.0	40.0	40.0
	Umur 36 - <=48	9	36.0	36.0	76.0
	Umur 48 - 61	6	24.0	24.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	



UJI STATISTIK (ANALISIS BIVARIAT)

Beban Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Tangan

Crosstab

		K. Muskuloskeletal Tangan		Total	
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan		
Beban Kerja	Beban Kerja Sedang	Count	8	11	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Beban Kerja	42.1%	57.9%	100.0%
	Beban kerja Ringan	Count	6	0	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Beban Kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Beban Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.203 ^b	1	.013		
Continuity Correction ^a	4.076	1	.043		
Likelihood Ratio	8.433	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.017
Linear-by-Linear Association	5.955	1	.015		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.446			.013
Interval by Interval Pearson's R	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Beban Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Siku

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Siku		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Beban Kerja	Beban Kerja Sedang	Count	8	11	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Beban Kerja	42.1%	57.9%	100.0%
	Beban kerja Ringan	Count	6	0	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Beban Kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Beban Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.203 ^b	1	.013		
Continuity Correction ^a	4.076	1	.043		
Likelihood Ratio	8.433	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.017
Linear-by-Linear Association	5.955	1	.015		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.446			.013
Interval by Interval	Pearson's R	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
N of Valid Cases		25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Beban Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Leher

Crosstab

		K. Muskuloskeletal Leher		Total	
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan		
Beban Kerja	Beban Kerja Sedang	Count	5	14	19
		Expected Count	7.6	11.4	19.0
		% within Beban Kerja	26.3%	73.7%	100.0%
	Beban kerja Ringan	Count	5	1	6
		Expected Count	2.4	3.6	6.0
		% within Beban Kerja	83.3%	16.7%	100.0%
Total		Count	10	15	25
		Expected Count	10.0	15.0	25.0
		% within Beban Kerja	40.0%	60.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.177 ^b	1	.013		
Continuity Correction ^a	4.030	1	.045		
Likelihood Ratio	6.343	1	.012		
Fisher's Exact Test				.023	.023
Linear-by-Linear Association	5.930	1	.015		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.40.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.445			.013
Interval by Interval Pearson's R	-.497	.170	-2.747	.011 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.497	.170	-2.747	.011 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Beban Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Bahu

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Bahu		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Beban Kerja	Beban Kerja Sedang	Count	8	11	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Beban Kerja	42.1%	57.9%	100.0%
	Beban kerja Ringan	Count	6	0	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Beban Kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Beban Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.203 ^b	1	.013		
Continuity Correction ^a	4.076	1	.043		
Likelihood Ratio	8.433	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.017
Linear-by-Linear Association	5.955	1	.015		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.446			.013
Interval by Interval	Pearson's R	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
N of Valid Cases		25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Beban Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Pinggang

Crosstab

		K. Muskuloskeletal Pinggang		Total	
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan		
Beban Kerja	Beban Kerja Sedang	Count	10	9	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Beban Kerja	52.6%	47.4%	100.0%
	Beban kerja Ringan	Count	4	2	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Beban Kerja	66.7%	33.3%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Beban Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.365 ^b	1	.546		
Continuity Correction ^a	.017	1	.895		
Likelihood Ratio	.371	1	.542		
Fisher's Exact Test				.661	.452
Linear-by-Linear Association	.350	1	.554		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.120			.546
Interval by Interval Pearson's R	-.121	.193	-.583	.565 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.121	.193	-.583	.565 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Beban Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Kaki

Crosstab

		K. Muskuloskeletal Kaki		Total	
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan		
Beban Kerja	Beban Kerja Sedang	Count	7	12	19
		Expected Count	9.9	9.1	19.0
		% within Beban Kerja	36.8%	63.2%	100.0%
Beban kerja Ringan		Count	6	0	6
		Expected Count	3.1	2.9	6.0
		% within Beban Kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	13	12	25
		Expected Count	13.0	12.0	25.0
		% within Beban Kerja	52.0%	48.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.287 ^b	1	.007		
Continuity Correction ^a	4.977	1	.026		
Likelihood Ratio	9.609	1	.002		
Fisher's Exact Test				.015	.010
Linear-by-Linear Association	6.996	1	.008		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.88.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.475			.007
Interval by Interval Pearson's R	-.540	.114	-3.076	.005 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.540	.114	-3.076	.005 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Sikap Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Tangan

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Tangan		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Sikap Kerja	Kurang Baik	Count	9	10	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Sikap Kerja	47.4%	52.6%	100.0%
	Baik	Count	5	1	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Sikap Kerja	83.3%	16.7%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Sikap Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.394 ^b	1	.122		
Continuity Correction ^a	1.157	1	.282		
Likelihood Ratio	2.603	1	.107		
Fisher's Exact Test				.180	.141
Linear-by-Linear Association	2.298	1	.130		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.296			.122
Interval by Interval Pearson's R	-.309	.167	-1.561	.132 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.309	.167	-1.561	.132 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Sikap Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Siku

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Siku		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Sikap Kerja	Kurang Baik	Count	10	9	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Sikap Kerja	52.6%	47.4%	100.0%
	Baik	Count	4	2	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Sikap Kerja	66.7%	33.3%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Sikap Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.365 ^b	1	.546		
Continuity Correction ^a	.017	1	.895		
Likelihood Ratio	.371	1	.542		
Fisher's Exact Test				.661	.452
Linear-by-Linear Association	.350	1	.554		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. \dagger	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.120			.546
Interval by Interval Pearson's R	-.121	.193	-.583	.565 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.121	.193	-.583	.565 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Sikap Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Leher

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Leher		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Sikap Kerja	Kurang Baik	Count	7	12	19
		Expected Count	7.6	11.4	19.0
		% within Sikap Kerja	36.8%	63.2%	100.0%
	Baik	Count	3	3	6
		Expected Count	2.4	3.6	6.0
		% within Sikap Kerja	50.0%	50.0%	100.0%
Total	Count	10	15	25	
	Expected Count	10.0	15.0	25.0	
	% within Sikap Kerja	40.0%	60.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.329 ^b	1	.566		
Continuity Correction ^a	.009	1	.924		
Likelihood Ratio	.325	1	.569		
Fisher's Exact Test				.653	.455
Linear-by-Linear Association	.316	1	.574		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.40.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. \dagger	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.114			.566
Interval by Interval Pearson's R	-.115	.203	-.554	.585 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.115	.203	-.554	.585 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Sikap Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Bahu

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Bahu		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Sikap Kerja	Kurang Baik	Count	8	11	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Sikap Kerja	42.1%	57.9%	100.0%
	Baik	Count	6	0	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Sikap Kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	14	11	25	
	Expected Count	14.0	11.0	25.0	
	% within Sikap Kerja	56.0%	44.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.203 ^b	1	.013		
Continuity Correction ^a	4.076	1	.043		
Likelihood Ratio	8.433	1	.004		
Fisher's Exact Test				.020	.017
Linear-by-Linear Association	5.955	1	.015		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.446			.013
Interval by Interval Pearson's R	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.498	.110	-2.755	.011 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Sikap Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Pinggang

Crosstab

		K. Muskuloskeletal Pinggang		Total	
		Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan		
Sikap Kerja	Kurang Baik	Count	14	5	19
		Expected Count	10.6	8.4	19.0
		% within Sikap Kerja	73.7%	26.3%	100.0%
	Baik	Count	0	6	6
		Expected Count	3.4	2.6	6.0
		% within Sikap Kerja	.0%	100.0%	100.0%
Total		Count	14	11	25
		Expected Count	14.0	11.0	25.0
		% within Sikap Kerja	56.0%	44.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.048 ^b	1	.002		
Continuity Correction ^a	7.280	1	.007		
Likelihood Ratio	12.396	1	.000		
Fisher's Exact Test				.003	.003
Linear-by-Linear Association	9.646	1	.002		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.64.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. χ^2	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.535			.002
Interval by Interval Pearson's R	.634	.120	3.931	.001 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	.634	.120	3.931	.001 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Sikap Kerja * Keluhan Muskuloskeletal Kaki

Crosstab

			K. Muskuloskeletal Kaki		Total
			Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan	
Sikap Kerja	Kurang Baik	Count	7	12	19
		Expected Count	9.9	9.1	19.0
		% within Sikap Kerja	36.8%	63.2%	100.0%
	Baik	Count	6	0	6
		Expected Count	3.1	2.9	6.0
		% within Sikap Kerja	100.0%	.0%	100.0%
Total	Count	13	12	25	
	Expected Count	13.0	12.0	25.0	
	% within Sikap Kerja	52.0%	48.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.287 ^b	1	.007		
Continuity Correction ^a	4.977	1	.026		
Likelihood Ratio	9.609	1	.002		
Fisher's Exact Test				.015	.010
Linear-by-Linear Association	6.996	1	.008		
N of Valid Cases	25				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.88.

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.475			.007
Interval by Interval Pearson's R	-.540	.114	-3.076	.005 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	-.540	.114	-3.076	.005 ^c
N of Valid Cases	25			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.