

**DISTRIBUSI UKURAN KURVA VERTEBRA
PADA KULI ANGKUT**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:
SITI ISTIQOMAH
NIM: 702013071



FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2017

HALAMAN PENGESAHAN

DISTRIBUSI UKURAN KURVA VERTEBRA PADA KULI ANGKUT

Dipersiapkan dan disusun oleh:

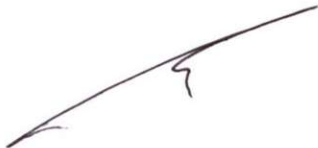
Siti Istiqomah

NIM: 702013071

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Pada tanggal 02 Februari 2017

Menyetujui:



Dr. dr. Legiran, M. Kes
Pembimbing Pertama



dr. Mitayani, M. Si, Med
Pembimbing Kedua

Dekan
Fakultas Kedokteran



dr. H. M. Ali Muchtar, M. Sc

NBM/NIDN. 47091062484/0020084707

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menerangkan:

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya,
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, Februari 2017

Yang membuat pernyataan



(Siti Istiqomah)

NIM. 702013071

PERSETUJUAN PENGALIHAN HAK PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Dengan Penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Distribusi Ukuran Kurva Vertebra pada Kuli Angkut. Kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UMP), Saya:

Nama : Siti Istiqomah
NIM : 702013071
Program Studi : Pendidikan Kedokteran Umum
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan kepada FK-UMP, Pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* diatas. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, selama tetap mencantumkan nama Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggungjawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal : 06 Februari 2017

Menyetujui,


(Siti Istiqomah)
NIM. 702013071



PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Motto:

Dari Al Hasan bin 'Ali, Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda, "Tinggalkanlah yang meragukanmu pada apa yang tidak meragukanmu. Sesungguhnya kejujuran lebih menenangkan jiwa, sedangkan dusta (menipu) akan menggelisahkan jiwa." (HR Tirmidzi dan Ahmad).

"Hiasi bibirmu dengan lipstik kejujuran"

Persembahan:

Setiap goresan tinta ini adalah wujud dari keagungan dan kasih sayang-Mu yang telah Engkau berikan kepadaku, maka atas izin-Mu Ya Allah ku buat karya sederhana ini dan kupersembahkan untuk lelaki terhebat dalam hidupku, BAPAK (Sugito), dan wanita terindah dalam hidupku, IBU (Sumarsih) atas semua cinta, kasih sayang, semangat dan do'a yang tiada henti-hentinya untukku.

Setiap detik waktu menyelesaikan karya tulis ini merupakan hasil getaran doa kedua orang tua, saudariku (Kusuma Dewi) tersayang, sepupu-sepupuku, keponakanku dan orang-orang terkasih yang mengafkir tiada henti dan kupersembahkan juga karya sederhana ini untukmu Mbahku tercinta (Mbah Sugeng, Mbah Sireng, Mbah Minarto dan Mbah Tuminah) yang selalu menantikan keberhasilan cucunya, Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan umur panjang untuknya. Amin

Dosen pembimbingku Dr. dr. Legiran, M. Kes dan dr. Mitayani, M. Si, Med yang telah membimbing, memberiku banyak ilmu dan berbagi pengalaman. Terima kasih kepada dr. Mutiara Budi Azhar, S.U, M. Med. Sc yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk menguji skripsiku.

Setiap pancaran semangat dalam penulisan ini merupakan dorongan dan dukungan dari partner setiakku (Dedi Wahyono) dan sahabat-sahabatku tercinta (Astri, Riska, Mila, Candra, Lisma, Eka, Teha, Anggun, Desi, Linda, dan Yeni).

Setiap makna pokok bahasan pada bab-bab dalam skripsi ini merupakan hampasan kritik dan saran dari teman-teman almamater khususnya FK UMP 2013 (Genome Hexa), semoga Allah SWT senantiasa mengiringi langkah kita. Amin

Semua pihak yang tak bisa kusebutkan satu per satu, yang pernah ada ataupun hanya singgah dalam hidupku, yang pasti kalian bermakna dalam hidupku. Terima Kasih.

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**SKRIPSI, FEBRUARI 2017
SITI ISTIQOMAH**

DISTRIBUSI UKURAN KURVA VERTEBRA PADA KULI ANGKUT

xv + 53 Halaman + 6 Tabel + 9 Gambar + 10 Lampiran

ABSTRAK

Kurva vertebra merupakan garis lengkung yang terbentuk oleh columna vertebralis. Kuli angkut biasanya mengambil sikap kerja yang bervariasi, mulai dari jongkok, membungkuk serta berdiri. Sikap kerja tersebut jika dilakukan tidak sesuai ergonomi dapat berpengaruh terhadap ukuran kurva vertebra. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi ukuran kurva vertebra pada kuli angkut. Jenis penelitian adalah studi deskriptif potong lintang. Populasi penelitian ini adalah kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang dan diambil dengan cara *proportionate stratified random sampling*. Sampel penelitian ini adalah 153 orang kuli angkut yang berada di Pasar 16 Ilir Palembang. Kuli angkut melakukan pengangkatan barang dengan sikap yang membungkuk. Beban yang diangkat oleh kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang rata-rata antara 50-100 kg per angkutan. Hasil penelitian menunjukkan kuli angkut yang memiliki kurva normal sebanyak 101 orang (66,0%), hiperkifosis thorakal sebanyak 45 orang (29,4%), dan hiperlordosis lumbal sebanyak 7 orang (4,6%). Faktor IMT tidak diteliti pada penelitian ini, sehingga untuk penelitian selanjutnya perlu diteliti lebih lanjut mengenai hubungan IMT dengan kurva vertebra.

Referensi : 35 (1995-2016)

Kata Kunci : Kuli angkut, vertebra, kurva vertebra

**UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FACULTY OF MEDICINE**

**MINI-THESIS, FEBRUARY 2017
SITI ISTIQOMAH**

DISTRIBUTION OF VERTEBRAE CURVE AT CARRY PORTER

xv + 53 Pages + 6 Tables + 9 Picture + 10 Attachments

ABSTRACT

Vertebrae curve is an arch line which is formed by columna vertebralis. Porters usually have variation working postures such as squat, humped, and stand. If those working postures are not done ergonomically, it will affect the size of curvature vertebrae. The purpose of this research was to find the curvature vertebrae size distribution on porters in Pasar 16 Ilir Palembang. The type of this research was descriptive study cross sectional. This research population is porters in Pasar 16 Ilir Palembang and the samples used in this research were collected using proportionate stratified random sampling technique. Porters carried every objects with humped posture. The load lifted by porters Approximately 50-100 kilograms per lift. Sample size was 153 subjects. This research found 101 porters (66,0%) had normal curvature, 46 porters (29,4%) had thoracic hyperkyphosis and 7 porters (4,6%) had lumbal hyperlordosis. BMI was not considered as a variable in this research, so future research is needed to find the correlation between BMI with curvature vertebrae.

Reference : 35 (1995-2016)

Keywords : Carry Porter, Vertebrae, Vertebrae Curve

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Distribusi Ukuran Kurva Vertebra pada Kuli Angkut”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana kedokteran (S. Ked) di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini, tetapi Alhamdulillah dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.

Palembang, Februari 2017



Siti Istiqomah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2. Manfaat Praktis.....	5
1.5. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Anatomi Punggung.....	7
2.1.1. Columna Vertebralis.....	7
2.1.2. Otot-otot Punggung.....	11
2.1.3. Ligamen Punggung.....	12
2.2. Postur Tubuh yang Benar.....	12
2.3. Pengukuran Kurva Vertebra.....	15
2.4. Ergonomi.....	18
2.5. Pengaruh Beban terhadap Kurva Vertebra.....	21
2.6. Kerangka Teori.....	26
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian.....	27
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
3.3.1. Populasi.....	27

3.3.2. Sampel dan Besar Sampel.....	27
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	29
3.4. Definisi Operasional.....	29
3.5. Cara Pengumpulan Data.....	30
3.5.1. Data primer.....	30
3.5.2. Langkah Kerja.....	31
3.6. Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.6.1. Cara Pengolahan Data.....	31
3.6.2. Analisis Data.....	32
3.7. Alur Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian.....	33
4.2. Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	41
5.1. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
LAMPIRAN.....	42
BIODATA RINGKAS ATAU RIWAYAT HIDUP.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1. Kurva Normal.....	17
Tabel 3.1. Kurva Normal.....	30
Tabel 4.1. Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin.....	34
Tabel 4.2. Distribusi kuli angkut berdasarkan kurva vertebra.....	35
Tabel 4.2. Distribusi ukuran kurva vertebra kuli angkut berdasarkan usia.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Susunan Tulang Belakang.....	8
Gambar 2.2. Sudut untuk kifosis thoraks dan lordosis lumbal.....	9
Gambar 2.3. Lengkung Columna Vertebralis.....	10
Gambar 2.4. Postur Tubuh yang Benar Saat Berdiri.....	13
Gambar 2.5. <i>Flexicurve</i> / Penggaris Fleksibel.....	16
Gambar 2.6. <i>Kypholordosis variations</i>	17
Gambar 2.7. Kerangka Teori.....	26
Gambar 3.1. Alur penelitian.....	32
Gambar 4.1. Sikap kuli angkut mengangkat barang.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabulasi Data Responden.....	42
Lampiran 2. Hasil Olah Data Analisis Univariat.....	44
Lampiran 3. Pengukuran Kurva Vertebra.....	45
Lampiran 4. Gambar Kurva Normal.....	46
Lampiran 5. Gambar Kurva Hiperkifosis Thoracal.....	47
Lampiran 6. Gambar Kurva Hiperlordosis Lumbal.....	48
Lampiran 7. Lembar Penjelasan Kepada Calon Subjek Penelitian.....	49
Lampiran 8. Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan.....	50
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....	51
Lampiran 10. Kartu Aktivitas Bimbingan Skripsi.....	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kurva vertebra merupakan garis lengkung yang terbentuk oleh columna vertebralis. Columna vertebralis terdiri atas 33 vertebrae, yaitu 7 vertebra cervicalis, 12 vertebra thoracicus, 5 vertebra lumbalis, 5 vertebra sacralis (yang bersatu membentuk os sacrum), dan 4 vertebra coccygis (tiga yang di bawah umumnya bersatu). Struktur columna ini fleksibel, karena columna ini bersegmen-segmen dan tersusun atas vertebra, sendi-sendi, dan bantalan fibrocartilago yang disebut discus intervertebralis (Snell, 2012).

Discus intervertebralis membentuk kira-kira seperempat panjang columna vertebralis. Struktur ini dapat dianggap sebagai discus semielastis, yang terletak di antara corpus vertebrae yang berdekatan dan bersifat kaku. Ciri fisiknya memungkinkannya berfungsi sebagai peredam benturan bila beban pada columna vertebralis mendadak bertambah. Kelenturannya memungkinkan vertebra yang kaku dapat bergerak satu dengan yang lain (Snell, 2012).

Columna vertebralis merupakan pilar utama tubuh, dan berfungsi menyangga cranium, gelang bahu, ektrimitas atas, dan dinding toraks serta melalui gelang panggul meneruskan berat badan ke ekstremitas inferior. Selain itu, columna vertebralis memiliki peranan yang sangat penting bagi fungsi dan gerak tubuh (Snell, 2012).

Patologi morfologi seperti HNP (Hernia Nukleus Pulposus), spondyloarthrosis, *disc migration* maupun patologi fungsional seperti masalah postur banyak dijumpai pada vertebra. Gaya hidup membuat tiap individu melakukan kebiasaan-kebiasaan yang dapat memperburuk tingkat kesehatan. Kebiasaan buruk yang terabaikan yang dapat mempengaruhi kesehatan dan optimalisasi aktivitas seseorang adalah postur tubuh pada posisi yang salah. Kita sering menemui masalah postur seperti skoliosis, *round back*, *flat back*, kifosis, dan hiperlordosis sedangkan normal kurva

spinal adalah lordosis pada cervical, kifosis pada thoracal, lordosis pada lumbal, dan kifosis pada sacrum (Miftahudin, 2016).

Kifosis merupakan salah satu bentuk kelainan yang terjadi pada tulang belakang manusia. Menurut Snell (2012), kifosis merupakan lengkung sagittal yang berlebihan di daerah thoracal columna vertebralis. Ciri-ciri kifosis ditandai dengan bentuk punggung yang tidak normal dan melengkung ke belakang lebih dari 50 derajat. Keadaan ini dapat disebabkan oleh kelemahan otot atau perubahan struktur corpus vertebrae atau discus intervertebralis. Istilah kifosis dikenal oleh awam sebagai bungkuk. Kifosis dapat menyebabkan beberapa masalah, tidak hanya postur tubuh yang membungkuk, namun juga beberapa gejala lainnya seperti nyeri punggung, kelelahan otot dan kekakuan di bagian belakang punggung (Yaman, Onur dan Sedat, 2014). Secara umum, penambahan usia berhubungan dengan peningkatan kifosis thoracal. Wanita cenderung lebih cepat mengalami peningkatan kurva kifosis thoracal dibandingkan pria seiring dengan bertambahnya usia. Meskipun tidak diketahui secara pasti prevalensi dan insidensi hiperkifosis, pada usia lanjut antara 20% dan 40% (Kado et al., 2007).

Menurut Idyan (2007) dalam Harnoto (2009), etiologi nyeri punggung bawah sangat banyak, tetapi sebagian besar nyeri punggung bawah di masyarakat adalah akibat adanya faktor mekanik yang tidak menguntungkan tulang punggung bagian bawah dalam fungsinya untuk menjaga posisi tegak tubuh (statika) maupun dalam fungsinya selama pergerakan tubuh (dinamika). Menurut *US National Survey* (2002) dalam Johannes (2010), di Amerika dan Australia nyeri punggung bawah merupakan satu dari sepuluh keluhan utama dan dilaporkan prevalensi nyeri punggung bawah berkisar di antara 26,4%-79,2%. Hasil penelitian yang dilakukan Pokdi Nyeri PERDOSSI (Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia) di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) pada tahun 2002 menemukan prevalensi penderita nyeri punggung bawah sebanyak 15,6%. Dari hasil penelitian secara nasional yang juga dilakukan di 14 kota di

Indonesia oleh kelompok studi nyeri PERDOSSI tahun 2002 ditemukan 18,1% penderita nyeri punggung bawah (Johannes, 2010).

Dampak dari nyeri punggung belakang dapat berupa pembatasan aktivitas dan partisipasi, serta ketidakmampuan untuk bekerja, Hal itu disebabkan karena memerlukan perawatan yang intensif dan perkembangan penyakit dari akut menjadi kronik. Nyeri ini meningkat sesuai dengan usia dan menghilangkan banyak jam kerja bagi para tenaga kerja (Johannes, 2010).

Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat (UU No. 13, 2003). Menurut UU No.13 Th 2003 pasal 1, pekerja adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain. Contoh pekerja berat menurut WHO dalam Santoso (2004), antara lain jenis pekerjaan petani tanpa mesin, kuli angkat dan angkut, pekerja tambang, tukang kayu tanpa mesin, tukang besi, penari dan atlet.

Para pekerja biasanya mengambil sikap yang bervariasi, mulai dari jongkok, membungkuk serta berdiri. Sikap pekerja tersebut yang monoton dapat berpengaruh terhadap munculnya keluhan muskuloskeletal. WHO melaporkan bahwa faktor risiko secara global untuk sejumlah kesakitan dan kematian salah satunya adalah keluhan muskuloskeletal. Sehingga tahun 2002 WHO melaporkan dan menempatkan risiko pekerjaan sebagai tingkat ke-10 penyebab kematian dan kesakitan (Riyadina, Suharyanto dan Tana, 2008). Gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada vertebra dapat memberikan gambaran kurva yang bervariasi pada setiap pekerja, (Cameron, Skofronick dan Grant, 2006). Pada penelitian yang dilakukan oleh Miftahudin pada tahun 2016, didapatkan lima pekerja bangunan yang mengalami kifosis, hal ini disebabkan oleh sikap kerja yang tidak ergonomis.

Pekerja perlu memperhatikan sikap dan posisi kerja yang ergonomis sehingga gangguan, cedera dan kesakitan kerja mampu untuk diminimalisir.

Menurut Koemer dan Granjean (1997) dalam Anies (2005), ergonomi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari masalah manusia dalam kaitan dengan pekerjaannya, atau, satu upaya dalam bentuk ilmu, teknologi dan seni untuk menyasikan peralatan, mesin, pekerjaan, sistem, organisasi dan lingkungan dengan kemampuan, keahlian dan keterbatasan manusia, sehingga tercapai satu kondisi dan lingkungan yang sehat, aman dan nyaman, efisien dan produktif, melalui pemanfaatan fungsional tubuh manusia secara optimal dan maksimal.

Permasalahan yang berkaitan dengan faktor ergonomi umumnya disebabkan oleh adanya ketidaksesuaian antara pekerja dengan lingkungan kerja. Dampak dari keadaan ini yaitu menurunkan produktivitas kerja dan meningkatkan angka kesakitan bagi para pekerja (Santoso, 2004).

Kuli angkut melakukan pekerjaannya dengan sikap yang tidak ergonomis sehingga ketika mengambil barang dari bawah dengan posisi jongkok kemudian berdiri maka beban yang di angkat akan semakin besar yang dapat menyebabkan otot dan ligamen tertarik lebih keras dan dapat mempengaruhi lengkung regional dari columna vertebralis. Oleh karena itu, perlu untuk mengetahui lebih jauh mengenai distribusi ukuran kurva vertebra pada kuli angkut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian adalah bagaimana distribusi ukuran kurva vertebra pada kuli angkut?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui distribusi ukuran kurva vertebra pada kuli angkut.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mendapatkan ukuran-ukuran kurva vertebra pada kuli angkut.
2. Mengidentifikasi sikap dan posisi kerja pada kuli angkut.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan pengembangan penelitian mengenai hubungan IMT dengan kurva vertebra di masa yang akan datang.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai pengaruh pekerjaan yang dilakukan setiap hari oleh kuli angkut terhadap gambaran kurva vertebra, dalam rangka meningkatkan produktifitas kerja dan mengurangi biaya pengobatan akibat gangguan dan cedera yang mungkin dialami serta meningkatkan pengetahuan kuli angkut tentang sikap dan posisi kerja yang benar.

1.5. Keaslian Penelitian

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan:

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1.	Miftahudin, 2016	Hubungan antara sikap kerja membungkuk dengan perubahan kurva vertebra pada kuli bangunan.	Kuantitatif dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan responden dengan sikap kerja membungkuk $\geq 20^\circ$ banyak mengalami perubahan kurva vertebra abnormal sedangkan Sikap kerja membungkuk $< 20^\circ$ perubahan kurva vertebra normal. Hasil uji Chi Square diperoleh nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) dengan $OR = 6.875$.
2.	Fitrianti, 2013	Hubungan pemakaian <i>high heels</i> dengan perubahan postur <i>vertebrae</i> lumbal pada <i>sales promotion girls</i> Matahari Hartono Mall.	Penelitian <i>korelatif</i> Dengan pendekatan <i>case control</i>	Dari hasil uji normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> untuk perubahan postur <i>vertebrae</i> , kemudian uji analisis data menggunakan <i>uji korelatif Pearson</i> menunjukkan adanya korelasi antara pemakaian <i>high heels</i> dengan perubahan postur <i>vertebrae</i> lumbal pada <i>Sales Promotion Girls</i> Matahari Hartono Mall dengan mendapatkan nilai $p < 0,05$.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

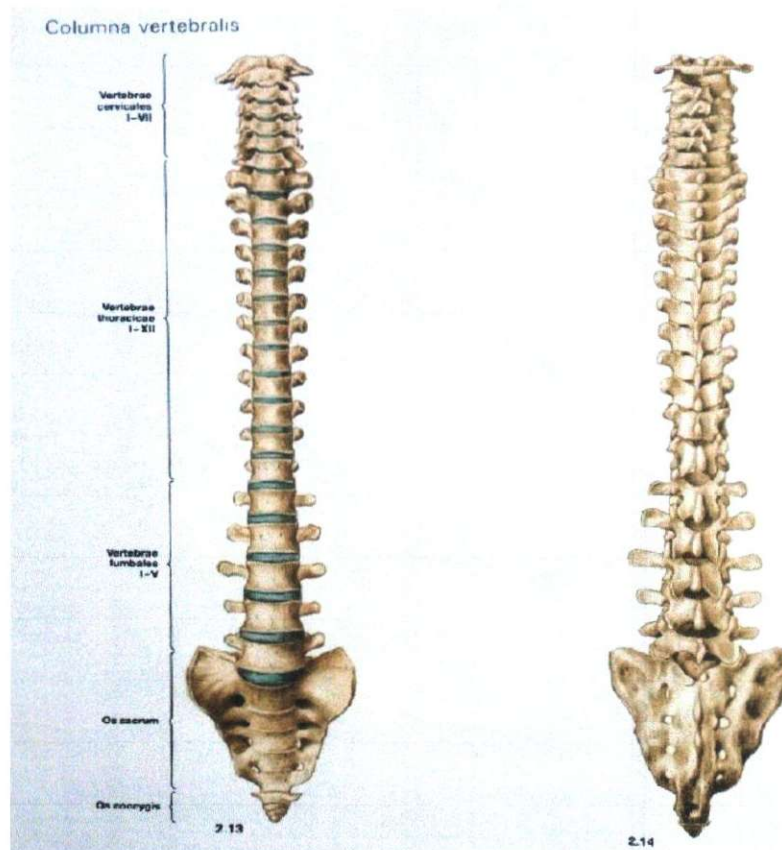
2.1. Anatomi Punggung

2.1.1. Columna Vertebralis

Columna vertebralis merupakan pilar utama tubuh, dan berfungsi menyangga cranium, gelang bahu, ekstremitas superior, dan dinding thorax serta melalui gelang panggul meneruskan berat badan ke ekstremitas inferior. Di dalam rongganya terletak medulla spinalis, radix nervi spinalis, dan lapisan penutup meningen. Columna vertebralis membentuk sekitar 40% tinggi manusia. Panjang kolumna vertebralis untuk laki-laki sekitar 70 cm dan perempuan 60 cm. (Snell, 2012).

Columna vertebralis terdiri atas 33 vertebra, yaitu 7 vertebra cervicalis, 12 vertebra thoracicus, 5 vertebra lumbalis, 5 vertebra sacralis (yang bersatu membentuk os sacrum), dan 4 vertebra coccygis (tiga yang di bawah umumnya bersatu). Struktur columna ini fleksibel, karena columna ini bersegmen-segmen dan tersusun atas vertebra, sendi-sendi, dan bantalan fibrocartilago yang disebut discus intervertebralis (Snell, 2012).

Daerah lumbal terdiri atas L1 sampai L5 dan L5-S1 yang paling besar menerima beban atau berat tubuh sehingga daerah lumbal menerima gaya dan stress mekanikal paling besar sepanjang vertebrae. Menurut Freivalds, dkk (2001), daerah lumbal merupakan daerah vertebrae yang sangat peka terhadap terjadinya nyeri pinggang karena daerah lumbal paling besar menerima beban saat tubuh bergerak dan saat menumpu berat badan.



Gambar 2.1. Susunan Tulang Belakang

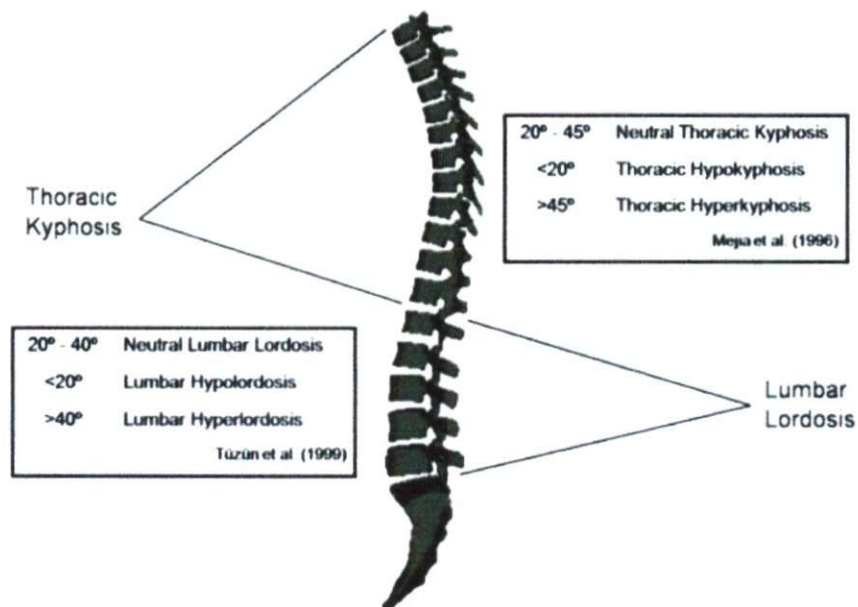
Sumber: Sobotta, 2013

Discus intervertebralis membentuk kira-kira seperempat panjang columna vertebralis. Discus ini paling tebal di daerah cervical dan lumbal, tempat banyak terjadinya gerakan columna vertebralis. Struktur ini dapat dianggap sebagai discus semielastis, yang terletak di antara corpus vertebrae yang berdekatan dan bersifat kaku. Ciri fisiknya memungkinkannya berfungsi sebagai peredam benturan bila beban pada columna vertebralis mendadak bertambah. Sayangnya daya pegas ini berangsur-angsur menghilang dengan bertambahnya usia. Dengan bertambahnya umur, kandungan air di dalam nucleus pulposus berkurang dan digantikan oleh fibrocartilago. Serabut-serabut collagen annulus berdegenerasi, dan sebagai akibatnya annulus tidak lagi berada dalam tekanan (Snell, 2012).

Peningkatan beban kompresi yang mendadak pada columna vertebralis menyebabkan nucleus pulposus yang semicair ini menjadi gepeng. Dorongan keluar dari nucleus ini dapat ditahan oleh daya pegas annulus fibrosus di sekelilingnya. Kadang-kadang, dorongan ke luar ini terlalu kuat bagi annulus, sehingga annulus menjadi robek ke dalam canalis vertebralis, tempat nucleus ini dapat menekan radix spinalis, nervus spinalis, atau bahkan medulla spinalis (Snell, 2012).

Columna vertebralis memiliki lengkung khas, yaitu lordosis servikal (lengkung konveks ventral), kifosis thorax (lengkung konveks dorsal), lordosis lumbal (lengkung konveks ventral), kifosis sacral (lengkung konveks dorsal) (Paulsen dan waschke, 2013).

Nilai-nilai yang diusulkan oleh Mejia et al (1996) dan Tuzun et al (1999) dalam Muyor (2011) yang digunakan untuk mengklasifikasikan postur kifosis thoraks dan lordosis lumbal yaitu 20° - 45° merupakan sudut normal dari kifosis thoraks dan 20° - 40° merupakan sudut normal dari lordosis lumbal.



Gambar 2.2. Sudut untuk kifosis thoraks dan lordosis lumbal

Sumber: Muyor, 2011

Columna vertebralis janin mempunyai satu lekukan ke anterior yang utuh. Dengan bertambahnya perkembangan selama *ontogeni*, terbentuklah angulus lumbosacralis. Setelah lahir, pada waktu anak mampu mengangkat dan mempertahankan kepalanya yaitu pada saat anak berusia 3-4 bulan terhadap columna vertebralis, pars cerikalis columna vertebralis menjadi cekung ke posterior. Mendekati akhir tahun pertama, bila anak mulai berdiri yaitu pada usia 9-12 bulan, pars lumbalis columna vertebralis menjadi konkaf ke posterior. Dari usia 3 tahun dan seterusnya, lordosis lumbal mulai tampak, menggambarkan keadaan dewasa pada usia 10 tahun. Pembentukan lengkung-lengkung sekunder ini sebagian besar disebabkan oleh modifikasi bentuk discus intervertebralis (Snell, 2012).

Pada orang dewasa, pada posisi berdiri, kolumna vertebralis memperlihatkan lengkung-lengkung regional yaitu cekung posterior cervical, cembung posterior thoracal, cekung posterior lumbal, dan cembung posterior sacral. Pada orang tua discus intervertebralis mengalami atrofi, mengakibatkan bertambah pendeknya tubuh dan secara perlahan-lahan columna vertebralis kembali ke dalam cekungan anterior yang utuh (Snell, 2012).



Gambar 2.3. Lengkung Columna Vertebralis

Sumber: Sobotta, 2013

2.1.2. Otot-otot Punggung

Otot-otot punggung dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama: (1) otot-otot superficial yang berhubungan dengan cingulum membri superior, (2) otot-otot intermedia yang ikut dalam respirasi, dan (3) otot-otot profunda yang dimiliki oleh columna vertebralis (Snell,2012).

Tonus posterior otot-otot profunda punggung merupakan faktor utama dalam mempertahankan lengkung-lengkung normal columna vertebralis pada posisi berdiri. Otot-otot profunda punggung yaitu *m. semispinalis capitis*, *m. longissimus capitis*, *m. longissimus cervicis*, *m. iliocostalis cervicis*, *m. spinalis thoracis*, *m. iliocostalis thoracis*, *m. semispinalis thoracis*, *m. multifidus*, *m. longissimus thoracis* dan *m. iliocostalis lumborum* (Snell, 2012).

Otot-otot profunda punggung membentuk kolom jaringan otot yang lebar dan tebal, yang menempati lekukan di kanan kiri processus spinosus. Otot-otot ini terbentang dari sacrum sampai cranium. Perlu diketahui bahwa massa otot majemuk ini terdiri atas berbagai otot terpisah dengan panjang yang beragam. Masing-masing otot dapat dianggap sebuah tali, yang bila ditarik mengakibatkan satu atau beberapa vertebra melakukan ekstensio atau rotasi terhadap vertebra yang ada di bawahnya. Karena origo dan insersio berbagai kelompok otot ini saling tumpang tindih, seluruh daerah columna vertebralis dapat bergerak dengan mulus (Snell, 2012).

Columna vertebralis digerakkan oleh banyak otot, yang sebagian melekat langsung pada vertebra. Gerakan menekuk badan ke samping (fleksi lateral) didukung oleh *Mm. obliquus externus abdominis*, *obliquus internus abdominis*, *quadratus lumborum*, *iliocostalis*, *psaos major*, *longissimus*, dan *splenius*. Gerakan menekuk badan ke depan (fleksi) didukung oleh *Mm. rectus abdominis*, dan *psaos major*. *Mm. iliocostalis*, *psaos major*, *longissimus*, *splenius*, *spinalis*, *semispinalis*, *multifidus*, *trapezius*, dan *levatores costarum* ikut serta dalam fleksi dorsal tulang belakang. Gerakan rotasi ipsilateral badan didukung oleh

Mm. obliquus internus abdominis, iliocostalis, longissimus, dan splenius. Rotasi badan ke sisi kontralateral dihasilkan oleh Mm. obliquus externus abdominis, semispinalis, multifidus, rotatores, dan levatores costarum (Paulsen dan Waschke, 2013).

2.1.3. Ligamen Punggung

Ligamentum longitudinal anterius dan posterius berjalan turun sebagai sebuah pita pada permukaan anterior dan posterior columna vertebralis dari cranium sampai ke sacrum. Ligamentum longitudinal anterius lebar dan melekat dengan kuat pada pinggir depan, samping corpus vertebra, dan pada discus intervertebralis. Ligamentum longitudinal posterior lemah dan sempit dan melekat pada pinggir posterior discus. Ligamentum-ligamentum ini mengikat dengan kuat seluruh vertebra, tetapi tetap memungkinkan sedikit pergerakan di antaranya (Snell, 2012).

Berikut adalah ligamentum yang terdapat pada vertebra:

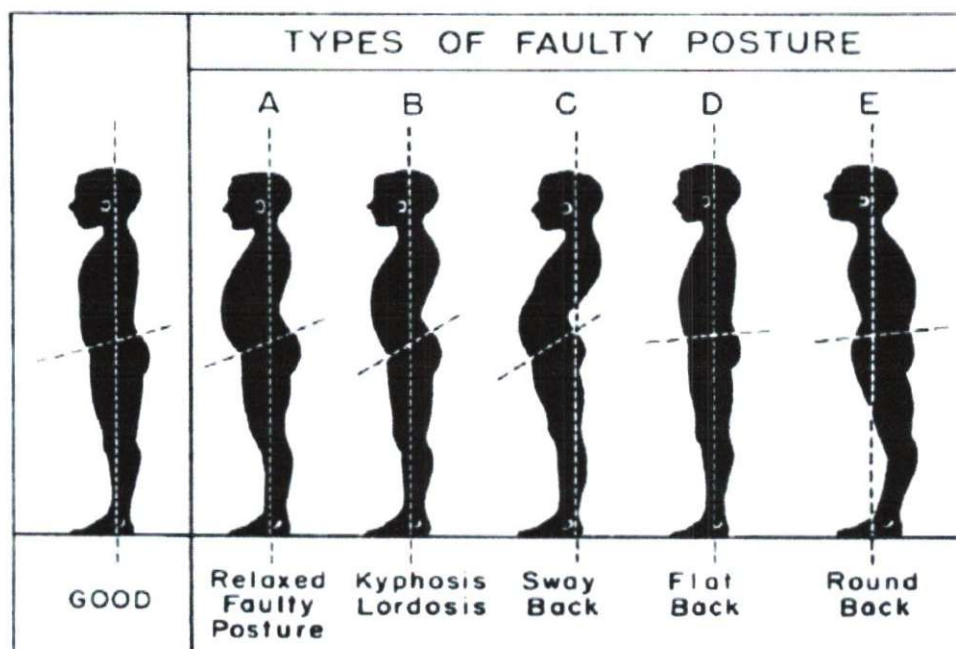
1. Ligamentum supraspinale yang berjalan di antara ujung-ujung processus spinosus yang berdekatan.
2. Ligamentum interspinalia yang menghubungkan processus spinosus yang berdekatan.
3. Ligamentum intertransversaria yang berjalan di antara processus transversus yang berdekatan.
4. Ligamentum flavum yang menghubungkan lamina dari vertebra yang berdekatan (Snell, 2012).

2.2. Postur Tubuh yang Benar

Keseimbangan tulang belakang dihubungkan dengan kurva fisiologis resiprokal pada tiga area columna vertebralis. Keseimbangan pada kurva akan menghasilkan postur seseorang. Sudut lumbosacral memegang peranan penting dalam menentukan postur dan derajat kurvatura spinal. Dengan penurunan pada sudut lumbosacral, sudut antara tulang lumbal dan sacrum

juga menurun (meluruskan lordosis). Peningkatan pada sudut lumbosacral akan menyebabkan terjadinya peningkatan lumbal lordosis. Perubahan sudut akan menyebabkan perubahan sebagai kompensasi pada kurva thoraks dan cervical untuk mempertahankan kepala di atas pusat gravitasi. Bentuk lumbal lordosis juga dipengaruhi oleh bentuk discus intervertebralis, ligamen supraspinosus, sendi facet, otot erector posterior, dan traksi fleksor hip pada corpus vertebrae lumbal (Hinman, 2004).

Postur seseorang dinyatakan baik jika dapat dipertahankan dalam posisi ekstensi untuk rentang waktu tertentu dengan tidak memerlukan banyak usaha, dan tidak menimbulkan kelelahan. Mempertahankan postur normal secara esensial merupakan pengurangan fungsi ligamentum oleh kontraksi otot kecil secara intermiten yang dipicu oleh mekanoreseptor pada sendi dan ligamen. Deviasi kurva spinal statik secara fisiologis akan memicu peningkatan aksi otot secara volunter yang akan menimbulkan kelelahan, ketidaknyamanan dan ketidakmampuan (Vitriana, 2001).



Gambar 2.4. Postur Tubuh yang Benar Saat Berdiri

Sumber: [Http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/25417](http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/25417)

Karakteristik postur seseorang dapat diturunkan atau didapat, dan dapat juga berhubungan dan berasal dari kualitas kepribadian. Orang tua dengan lengkungan spinal yang berlebihan akan menghasilkan anak dengan lengkung spinal yang juga berlebihan, sementara orang tua dengan bahu bulat dan lehernya miring ke depan akan cenderung mempunyai anak yang berinklinasi serupa. Gizi akan mempengaruhi struktur tubuh, seseorang dengan gizi buruk tidak mempunyai energi dan ketahanan otot serta tonus yang cukup untuk mempertahankan tubuh dalam aktivitas sehari-harinya dalam posisi tepat. Gizi yang tidak baik dapat menyebabkan timbulnya postur buruk, terutama pada tahun-tahun pertumbuhan saat secara konsisten posisi tubuh temporer yang buruk akan menjadi bagian dari postur sehari-hari secara bertahap. Tinggi seseorang dapat mempengaruhi postur. Orang yang bertubuh pendek cenderung akan menambah tingginya dengan berdiri lebih tegak, dan orang yang bertubuh sangat tinggi cenderung untuk mengurangi tinggi badannya dengan menurunkan sendi-sendinya dan membungkukkan punggung bagian atas dan lehernya. Orang-orang ini akan mencoba untuk tampak mendekati tinggi yang sedang (Vitriana, 2001).

Pada saat mengangkat barang, sering dinyatakan bahwa pengangkatan dengan kaki lurus dan punggung membungkuk lebih akan membebani punggung bawah daripada mengangkat dengan punggung yang hampir vertikal, mempergunakan kaki untuk aksi utama pengangkatan. Sayangnya aturan ini walaupun cukup valid, tidak dipergunakan secara umum. Observasi pada orang-orang yang mengangkat beban menunjukkan bahwa orang yang telah berulang kali diperintahkan untuk mengangkat dengan aturan ini tidak mengikuti instruksinya, mereka lebih sering membungkukkan punggungnya dan mengangkat beban dan mempergunakan sedikit fleksi lutut. Postur punggung yang membungkuk dan merendah saat mengangkat suatu beban berat akan mengurangi pembebanan kompresif dari diskus L5-S1 dibawah yang diperkirakan bila pengangkatan dilakukan dengan punggung yang lebih tegak. Jika seseorang dapat mempertahankan batang tubuh dalam posisi tegak sementara ia mengangkat beban, maka gaya kompresif akan dikurangi pada

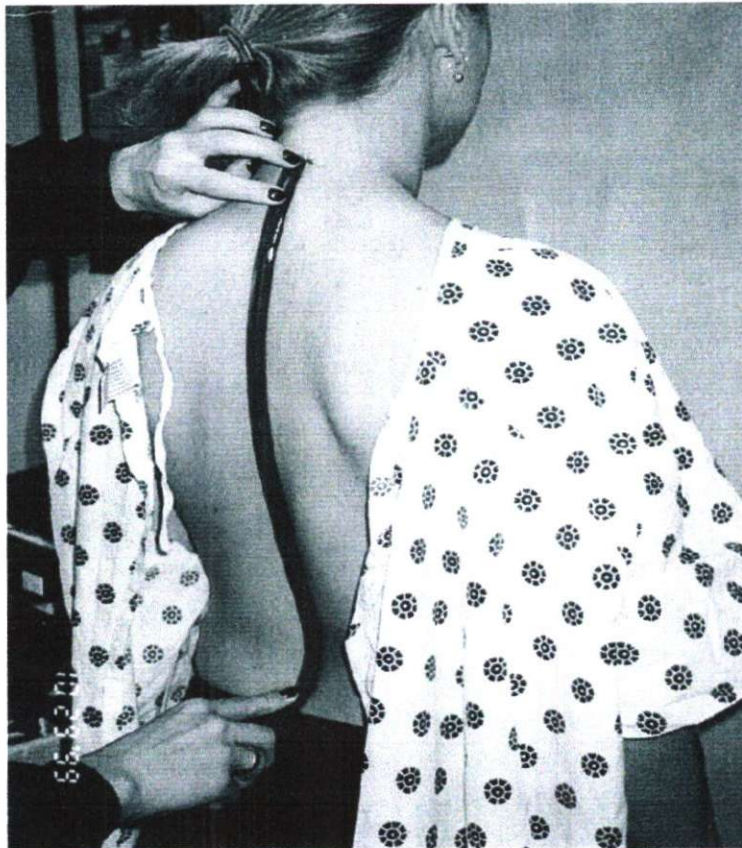
diskus lumbal. Karena keterbatasan kekuatan bahu dan pencapaian dari tangan, secara normal diperlukan objek kecil yang dipegang dekat tubuh. Prinsip utama yang paling penting saat mengangkat beban adalah memperkecil jarak beban dari tulang lumbal. Beban yang berat dipegang dekat tubuh akan lebih mengurangi risiko cedera punggung daripada saat seseorang mengangkatnya jauh dari tubuh (Vitriana, 2001).

Menurut Vitriana (2001), penyebab utama cedera punggung yang paling sering terjadi adalah:

- a. Postur yang tidak baik.
- b. Mekanika tubuh yang salah.
- c. Kehidupan yang penuh tekanan dan kondisi pekerjaan.
- d. Hilangnya kekuatan dan fleksibilitas.
- e. Penurunan menyeluruh kebugaran fisik.
- f. Cedera oleh karena terjatuh, strain rotasional dan kompresi lebih jarang terjadi.

2.3. Pengukuran Kurva Vertebra

Kurva vertebra dapat diukur dengan alat *Flexicurve* / penggaris fleksibel adalah instrument sederhana yang dapat digunakan untuk mengukur kurva postur thorak dan lumbal pada bidang sagital, panjang 60 cm, bagian fleksibelnya dilapisi oleh plastik kuat yang dapat ditekek sesuai dengan kontur tulang belakang. *Flexicurve* dapat memberikan pemeriksaan yang cepat, murah, dan mudah pada tulang belakang jika dibandingkan dengan radiograf (Hinman, 2004).



Gambar 2.5. *Flexicurve* / Penggaris Fleksibel

Sumber: <https://www.researchgate.net/publication/8463558>

Columna vertebralis memiliki lengkung khas, yaitu lordosis servikal (lengkung konveks ventral), kifosis thorax (lengkung konveks dorsal), lordosis lumbal (lengkung konveks ventral), kifosis sacral (lengkung konveks dorsal) (Paulsen dan Waschke, 2013).

Variasi kifolordosis pada columna vertebralis yaitu:

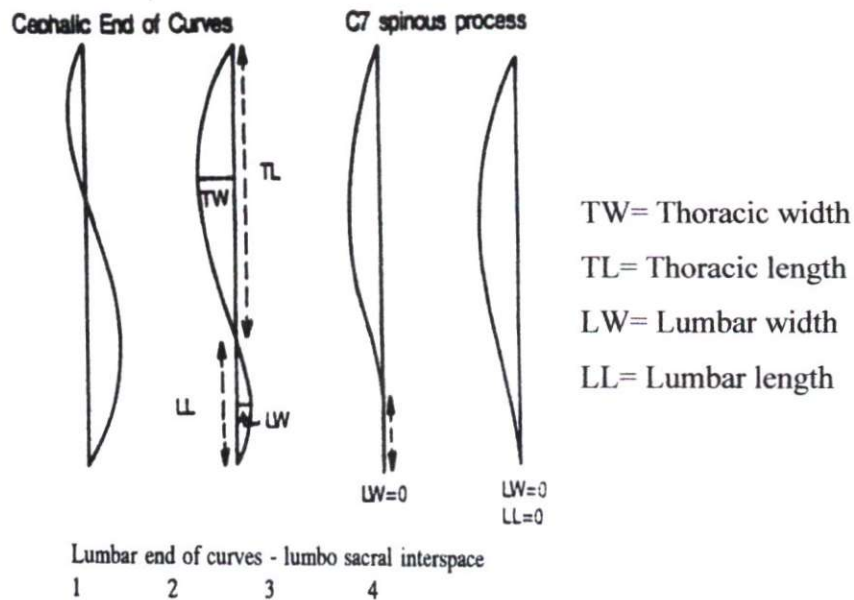
- a. Kurva normal, dikatakan normal apabila setelah diukur dan dihitung menggunakan rumus indeks kifosis = $(TW/TL) \times 100$ dan rumus indeks lordosis = $(LW/LL) \times 100$ mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kurva Normal

Umur	Perempuan	Lak-laki
20-24	7.0 ± 2.0	8.5 ± 2.0
25-29	8.5 ± 2.5	8.0 ± 2.5
30-34	7.0 ± 1.0	8.0 ± 2.5
35-39	7.5 ± 2.0	8.2 ± 1.5
40-44	7.0 ± 1.5	8.5 ± 2.5
45-49	7.0 ± 2.0	8.5 ± 2.5
50-54	9.0 ± 3.0	7.5 ± 2.0
55-59	9.5 ± 2.5	8.5 ± 3.0
60-64	11.5 ± 2.0	10.0 ± 3.0
65-69	12.0 ± 2.5	11.0 ± 3.0
70-74	12.5 ± 3.0	11.5 ± 2.5
75-79	13.5 ± 4.0	12.0 ± 4.0
80+	15.0 ± 6.0	12.0 ± 4.0

Sumber: Lindsey, 2003

- b. Hiperkifosis thoracal, lengkung sagittal yang berlebihan di daerah thoracal columna vertebralis lebih dari 45°.
- c. Hiperlordosis lumbal, lengkung sagittal yang berlebihan di daerah lumbal columna vertebralis lebih dari 40°.



Gambar 2.6. *Kypholordosis variations*

Sumber: Hinman, 2004

2.4. Ergonomi

Istilah ergonomi (*ergonomics*) berasal dari kata *ergo* (Yunani), yang berarti kerja. Dalam hal ini pengertian yang dipakai cukup luas, termasuk faktor lingkungan kerja dan metode kerja, sedangkan *International Labour Organization* (ILO) mendefinisikan ergonomi sebagai penerapan ilmu biologi manusia sejalan dengan ilmu rekayasa untuk mencapai penyesuaian bersama antara pekerjaan dan manusia secara optimal dengan tujuan agar bermanfaat demi efisiensi dan kesejahteraan (Anies, 2005).

Dalam pendekatan ergonomi memerlukan keselarasan antara kemampuan tubuh dan pekerjaan. Sikap tubuh serta aktivitas tertentu terhadap alat kerja, berpotensi menimbulkan suatu gangguan kesehatan, bahkan penyakit (Anies, 2005).

Menurut ILO, beban maksimum yang diperbolehkan untuk diangkat oleh seseorang adalah 23-25 kg. Mengangkat beban yang terlalu berat akan menyebabkan tekanan pada diskus intervertebralis (deformitas discus). Deformitas diskus menyebabkan derajat kurvatura lumbal lordosis berkurang sehingga pada akhirnya mengakibatkan tekanan pada jaringan lunak. Selain itu beban yang berat juga dapat menyebabkan kelelahan karena dipicu peningkatan tekanan pada diskus intervertebralis (Bridger, 1995).

Usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris motoris menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan kerja fisik seseorang yang berumur >60 tahun tinggal mencapai 50% dibandingkan dengan usia 25 tahun (Munir, 2008).

Chaffin (1979) dan Guo et al (1995) dalam Munir (2008), menyatakan bahwa pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja yaitu 16-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat dengan bertambahnya umur.

Menurut Anggraini (2012), ada beberapa macam sikap kerja, antara lain: 1) sikap kerja berdiri, 2) sikap kerja pengangkatan beban, 3) sikap kerja membawa beban, 4) sikap kerja duduk, 5) sikap kerja membungkuk.

Kebiasaan seseorang seperti duduk, berdiri, membungkuk dapat menyebabkan terjadinya kelelahan, ketegangan otot, dan akhirnya rasa sakit selain itu tulang tidak jadi lurus, otot-otot, ruas serta ligamen pun akan tertarik lebih keras. Berdasarkan nilai normal dalam RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) ada 3 tipe dalam membungkuk yaitu: Tipe 1 membungkuk dengan sudut 0° - 20° , Tipe 2 membungkuk dengan sudut 20° - 60° , Tipe 3 membungkuk dengan sudut lebih dari 60° (Miftahudin, 2016).

Menurut Bridger (1995) dalam Miftahudin (2016), sikap kerja seseorang dipengaruhi oleh empat faktor yaitu:

- a. Karakteristik fisik, seperti umur, jenis kelamin, ukuran antropometri, berat badan, kesegaran jasmani, kemampuan gerakan sendi, sistem muskuloskeletal, tajam penglihatan, masalah kegemukan, riwayat penyakit.
- b. Jenis keperluan tugas, seperti pekerjaan yang memerlukan ketelitian, memerlukan kekuatan tangan, giliran tugas, waktu istirahat.
- c. Desain stasiun kerja, seperti ukuran tempat duduk, ketinggian landasan kerja, kondisi permukaan atau bidang kerja, dan faktor-faktor lingkungan kerja.
- d. Lingkungan kerja (*environment*), seperti intensitas penerangan, suhu lingkungan, kelembaban udara, kecepatan udara, kebisingan, debu dan vibrasi.

Pekerja yang harus menyelesaikan pekerjaannya dengan posisi tubuh yang tidak nyaman misalnya harus membungkuk dalam rentang waktu yang cukup panjang, atau pekerjaan yang harus diselesaikan dengan menempatkan tangan yang selalu tertahan ke atas serta kepala mendongak dalam waktu yang lama, disamping akan cepat mengalami kelelahan juga cenderung lebih sering mengalami sakit akibat kerja, seperti menderita sakit punggung bagian bawah, bahu, leher dan sebagainya (Winarsunu, 2008). Bridger (1995) dalam

Astuti dan Suhardi (2007) juga mengemukakan bahwa, sikap kerja yang salah, canggung, dan di luar kebiasaan akan menambah risiko cedera pada bagian sistem musculoskeletal pekerja.

Suma'mur (2009) menyatakan bahwa, aspek terpenting dalam hal waktu kerja meliputi, lamanya seseorang mampu bekerja dengan baik, hubungan antara waktu kerja dan istirahat, dan waktu bekerja menurut periode waktu (pagi, sore, dan malam hari).

Lamanya seseorang bekerja secara normal dalam sehari pada umumnya 8 jam, sisanya 16 jam lagi dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur, dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan, biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas. Bekerja dalam waktu yang berkepanjangan, timbul kecenderungan terjadi kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan kerja serta ketidakpuasan. Dalam seminggu, seseorang umumnya dapat bekerja dengan baik selama 40 jam (Ginting, 2011).

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

Selain lama kerja terdapat juga istilah masa kerja. Masa kerja adalah lama seseorang bekerja dihitung dari pertama masuk hingga saat penelitian berlangsung. Masa kerja ini menunjukkan lamanya seseorang terkena paparan di tempat kerja hingga saat penelitian. Semakin lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan ditempat kerja sehingga semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja (Septiawan, 2012).

Berdasarkan jenis pekerjaan, beban kerja dapat dibedakan atas beban kerja ringan, sedang dan berat. Menurut WHO dalam Santoso (2004) penggolongan pekerjaan/beban kerja meliputi kerja ringan yaitu jenis

pekerjaan di kantor, dokter, perawat, guru dan pekerjaan rumah tangga (dengan menggunakan mesin). Kerja sedang adalah jenis pekerjaan pada industri ringan, mahasiswa, buruh bangunan, petani, kerja di toko dan pekerjaan rumah tangga (tanpa menggunakan mesin). Kerja berat adalah jenis pekerjaan petani tanpa mesin, kuli angkat dan angkut, pekerja tambang, tukang kayu tanpa mesin, tukang besi, penari dan atlet.

Kristiawan (2009), menggolongkan pekerja berdasarkan berat ringannya jenis pekerjaan, yaitu sebagai berikut:

- a. Pekerjaan ringan seperti kerja kantor, montir mesin, penjaga kantor, petukang ringan, supir, mengeti, menjahit.
- b. Pekerjaan sedang seperti tukang kayu, tukang sampah, tukang batu, tukang cat, penggali taman.
- c. Pekerjaan berat seperti tukang becak, buruh panggul, buruh gendong, buruh kasar.

2.5. Pengaruh Beban terhadap Kurva Vertebra

Postur tubuh merupakan hasil dari orientasi posisi berbagai bagian tubuh. Postur tubuh yang ideal terbentuk oleh berbagai komponen yakni posisi yang netral dari kepala, sedikit lordosis dari leher, kifosis dorsal, lordosis lumbal, posisi netral dari pelvis dan pinggul (Kusmayanitha, 2014).

Ketegangan (*strain*) otot dan keregangan (*sprain*) ligamentum tulang belakang dapat mempengaruhi lengkung-lengkung regional columna vertebralis. Ketika seseorang membungkuk dalam kurun waktu yang lama dan terus menerus, maka lama kelamaan otot dan ligament akan mengalami peregangan atau kekendoran sehingga tidak mampu lagi untuk mempertahankan postur tubuh yang ideal (Samara, 2004).

Bila seorang membungkuk dengan tungkai atas berada pada posisi 90° maka daerah lumbal belakang akan menjadi mendatar keluar yang dapat menimbulkan keadaan kifosis. Keadaan ini terjadi karena sendi panggul yang hanya berotasi sebesar 60° , mendesak pelvis untuk berotasi kebelakang sebesar 30° untuk menyesuaikan tungkai atas yang berada pada sisi 90° .

Kifosis lumbal ini selain menyebabkan peregangan ligamentum longitudinalis posterior, juga menyebabkan peningkatan tekanan pada discus intervertebralis sehingga mengakibatkan peningkatan tegangan pada bagian dari angulus posterior dan penekanan pada nucleus pulposus (Samara, 2004).

Menurut Resdiani (2015), tulang-tulang vertebra pada columna vertebralis membentuk kurva lordosis dan kifosis secara bergantian jika dilihat pada bidang sagital. Segmen cervical dan lumbal membentuk kurva lordosis dimana derajat lordosis pada segmen cervical lebih kecil dari pada derajat lordosis pada segmen lumbal. Pada segmen thoracic dan sacrococcygeal membentuk kurva kifosis. Posisi kurva pada posisi netral tersebut bukanlah posisi yang mutlak. Antara ruas-ruas tulang vertebra dihubungkan oleh discus intervertebralis yang memungkinkan untuk terjadinya gerakan secara dinamis.

Pada saat membungkuk tulang punggung bergerak ke sisi depan tubuh. Otot bagian perut dan sisi depan discus intervertebralis pada bagian lumbal mengalami penekanan. Pada bagian ligamen sisi belakang dari diskus intervertebralis justru mengalami peregangan atau pelenturan. Kondisi ini akan menyebabkan rasa nyeri pada punggung bagian bawah. Bila sikap kerja ini dilakukan dengan beban pengangkatan yang berat dapat menimbulkan herniasi nucleus pulposus, yaitu rusaknya bagian diskus intervertebralis akibat kelebihan beban pengangkatan (Astuti dan Suhardi, 2007).

Menurut Vitriana (2001), diskus intervertebra lumbal dapat menahan beban tekanan kompresif murni sebesar 1000 kg. Tekanan yang besar ini apabila dipaparkan secara progresif akan menimbulkan fraktur *end plate* vertebrae sebelum menimbulkan herniasi nucleus pulposus. Bagaimanapun juga, pembebanan mekanik tidak akan menghasilkan fraktur berat. Ruptur berat discus intervertebralis lumbal dapat timbul dengan adanya gerakan kombinasi fleksi dan fleksi lateral.

Kurvatura columna vertebralis meningkatkan tahanannya terhadap gaya kompresi aksial sebagai perbandingan terhadap gaya yang diperlukan agar tulang belakang tetap dalam orientasi lurus sempurna. Keseluruhan tulang

belakang dengan tiga kurva fisiologisnya diseimbangkan pada sacrum. Sacrum merupakan bagian pelvis, terdiri dari dua tulang iliaca, pubis dan ischium. Dua sendi sacroiliaca dan symphysis pubis dan tulang yang melekat kepadanya membentuk cincin tertutup yang mentransmisikan secara vertikal gaya dari columna ke ekstremitas bawah. Berat yang disangga oleh L5 didistribusikan secara merata ke dalam sayap pelvis, ischium dan acetabulum di kedua sisi. Tekanan pada punggung dari berat badan melawan dasar bumi ditransmisikan ke acetabulum oleh kepala dan leher femur. Tekanan yang dipaparkan pada kedua tulang pubis akan dilawan oleh symphysis pubis. Sacrum dan tulang iliaca bergerak sebagai satu unit. Pelvis diseimbangkan pada aksis transversal antara sendi pinggul, yang menyebabkan terjadinya gerakan rotasi pada bidang anterior-posterior. Bagian anterior pelvis dapat berotasi keatas, menurunkan sacrum dengan adanya penurunan sudut lumbosacral. Pergerakan ke bawah dari bagian depan pelvis akan meningkatkan bagian yang ujung belakang pelvis dan sacrum dan meningkatkan sudut lumbosacral. Sudut lumbosacral ditetapkan sebagai sudut yang dibentuk oleh garis yang ditarik secara paralel dengan batas superior sacrum dalam hubungannya dengan garis horizontal (rata-rata 30°) (Vitriana, 2001).

Otot merupakan alat gerak aktif, karena otot memiliki kemampuan untuk berkontraksi. Kontraksi otot ini menyebabkan tulang yang dilekatinya dapat bergerak. Selain itu, otot mempunyai peranan dalam memberikan bentuk luar tubuh bersama dengan rangka. Otot mempunyai tiga sifat dalam menjalankan tugasnya sebagai alat gerak aktif, yaitu kontraksibilitas, ekstensibilitas dan elastisitas (Sherwood, 2011).

Gerakan yang terjadi karena proses yang disadari akan menghantarkan impuls pada gerakan mengangkat seperti mengangkat benda pada pekerja melalui proses yang panjang, yaitu dari reseptor, ke saraf sensori, dibawa ke otak untuk selanjutnya diolah oleh otak, kemudian hasil olahan oleh otak berupa tanggapan, dibawa oleh saraf motor sebagai perintah yang harus dilaksanakan oleh efektor yaitu mengangkat benda tersebut. Pada saat

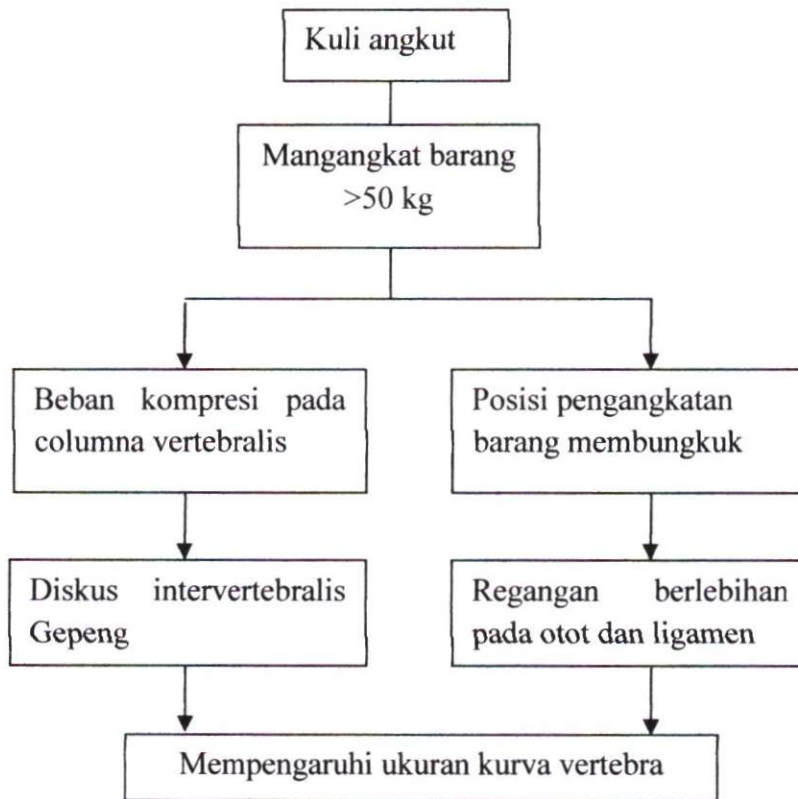
memanggul barang tersebut beban yang besar berada pada daerah pinggul dan lutut, dimana daerah tersebut menjadi tempat bertumpunya beban yang diangkat pada punggung atau beban yang sedang di panggul oleh pekerja tersebut, oleh sebab itu sering terjadi keluhan pada kuli panggul di daerah lutut dan pinggul. Pada saat kuli memikul barang, beban yang besar terjadi pada daerah kaki sebagai tempat bertumpunya tubuh (Sherwood, 2011).

Pada posisi berdiri tegak statik di posisi yang netral, ligamen merupakan sistem yang bersifat subpasif dan tidak memberikan peranannya dalam stabilitas. Serabut kolagen dari ligamen tetap melingkar dan tidak dibawah suatu tekanan. Hanya pada akhir dari rentang luas gerak sendi maka terjadi gaya reaktif ligamen yang menahan pergerakan tulang belakang. Pada titik ini rentang luas gerak sendi tendon bertindak sebagai transduser (alat yang menghasilkan sinyal) yang menginisiasi aspek motorik dari sub sistem aktif via subsistem saraf. Hal ini dapat juga terjadi saat pembebanan minimal diberikan pada keadaan statik. Beban yang dapat disokong oleh sub sistem pasif sebelum adanya penekukan disebut dengan “beban kritis dari column spinalis”. Pada penelitian *in vitro* beban yang dapat menyebabkan terjadinya penekukan tulang belakang terjadi pada berat 20 N (2kg) di T1 dan 90 N (9 kg) di L5 yang jumlahnya sama dengan dua hingga tiga kali berat badan (140-210 kg). Respon jaringan yang timbul lebih merupakan respon otot terhadap deformasi ligamen daripada sebagai respon terhadap pembebanan. Deformasi ligamen akan memberikan mekanisme *feedback* dalam mempertahankan stabilitas tulang belakang (Vitriana, 2001).

Ligamen-ligamen merupakan struktur penting untuk stabilitas tulang belakang. Berjalan secara longitudinal di bagian anterior dan posterior unit fungsional, ligamen merupakan elemen utama penahan beban, bergerak secara pasif, struktur elastik yang mencegah pergerakan berlebihan pada setiap arah dan mencegah aksi translasi (*shearing*) yang besar. Walaupun begitu ligamen tidak membatasi pergerakan normal dan elastisitas unit fungsional. Namun, pembebanan yang berulang dapat menyebabkan kelelahan dan kerusakan (Vitriana, 2001).

Pembebanan eksternal menyebabkan terjadinya perubahan struktur spinal dan pergerakan struktur spinal. Gaya yang cukup besar diberikan pada tulang belakang pada saat pembebanan. Cedera tulang belakang dipengaruhi oleh tipe dan besar gaya yang dipaparkan pada tulang belakang, maka penting untuk memahami tentang gaya, perubahan bentuk dan kerusakan jaringan yang akan dihasilkan oleh karenanya. Gaya ke bawah (kompresi) tegak lurus terhadap permukaan bagian atas vertebra dari segmen pergerakan akan menekan diskus dan menyebabkannya menonjol. Ketika beban penekanan tersebut meningkat, tekanan dalam discus juga ikut meningkat. Pemberian tekanan kompresif akan menyebabkan kerusakan permukaan vertebra, terutama pada pusatnya. Tipe kerusakan ini dimodifikasi bila tulang belakang dibebani pada posisi fleksi atau ekstensi. Fleksi akan cenderung menyebabkan kolapsnya *end plate* anterior, struktur tulang vertebrae yang terlemah. Tipe kedua pembebanan adalah tegangan. Tegangan cenderung untuk menarik struktur menjauh dan area potong lintang dari struktur tersebut akan mengecil. Pada tulang belakang, ligamen dibebani oleh tegangan ini. Sebagai contoh, saat ekstensi, ligamen anterior diregangkan, saat fleksi ligamen posterior diregangkan. Regangan berlebihan pada setiap ligamen akan menyebabkan terjadinya ruptur serabut ligament atau seluruh ligamen. Kerusakan ini dinamakan *sprains*. Diskus juga dapat dibebani dengan jenis pembebanan ini. Fleksi, sebagai contohnya, akan menyebabkan kompresi diskus anterior dan tegangan diskus posterior (Vitriana, 2001).

2.6. Kerangka Teori



Gambar 2.7. Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif potong lintang.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2016 sampai dengan Desember 2016 di Pasar 16 Ilir Palembang dan sekitarnya.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi penelitian adalah kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang dan sekitarnya.

3.3.2. Sampel dan Besar Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Proportionate Stratified Random Sampling* yaitu pengambilan sampel dilakukan pada tiap-tiap subpopulasi yaitu kuli panggul dan kuli angkut keruntung dengan memperhitungkan besar kecilnya sub-sub populasi itu (Sastroasmoro dan Ismael, 2014).

Besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

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

$$n = \frac{250}{1 + 250 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{250}{1,625}$$

$n = 153,8$ dibulatkan menjadi 154 orang.

Keterangan:

n = Besar sampel minimal yang diperlukan.

N = Jumlah populasi

d = Besarnya toleransi penyimpangan yang diinginkan 0,05.

Untuk menentukan besarnya sampel pada masing-masing kuli angkut dapat dilakukan dengan rumus alokasi proporsional sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} n$$

Keterangan:

n_i = Jumlah sampel masing-masing

N_i = Jumlah populasi masing-masing

N = Jumlah populasi keseluruhan

n = Jumlah sampel keseluruhan

Kuli panggul = 180 orang

Kuli angkut keruntung = 70 orang

Untuk masing-masing kuli angkut yaitu:

$$n_i = 180 / 250 \times 154 = 110 \text{ orang untuk kuli panggul}$$

$$n_i = 70 / 250 \times 154 = 43 \text{ orang untuk kuli angkut keruntung}$$

3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria Inklusi

- Kuli angkut yang ada di Pasar 16 Ilir Palembang dan sekitarnya.
- Minimal setelah bekerja selama 1 tahun sebagai kuli angkut.
- Frekuensi angkut > 10 kali per hari.
- Laki-laki.
- Usia 20-50 tahun.

b. Kriteria Eksklusi

- Memiliki pekerjaan lain dengan durasi kerja lebih lama dari pekerjaan sebagai kuli angkut yaitu sekitar 8 jam dalam sehari.

3.4. Definisi Operasional

1. Kurva Vertebra

Kurva vertebra merupakan garis lengkung yang terbentuk oleh columna vertebralis.

Cara ukur: Observasi

Alat ukur: Penggaris fleksibel dengan panjang 60 cm

Skala pengukuran: Nominal

Hasil ukur:

- a. Kurva normal, dikatakan normal apabila setelah diukur dan dihitung menggunakan menggunakan rumus indeks kifosis = $(TW/TL) \times 100$ dan rumus indeks lordosis = $(LW/LL) \times 100$ mendapatkan hasil sebagai berikut:

3.5.2. Langkah Kerja

Cara pengukuran menggunakan *flexicurve*:

- 1) Pertama responden dalam posisi berdiri tegak sesuai posisi anatomis (semampu responden).
- 2) Ujung penggaris fleksibel atas diletakkan pada Processus spinosus cervical 7, perlahan penggaris fleksibel ditempelkan sesuai dengan kontur punggung responden sampai dengan lumbal 5.
- 3) Tandai penggaris fleksibel yang menyentuh L5.
- 4) Letakkan penggaris fleksibel pada kertas kemudian di gambar kurvanya.
- 5) Tarik garis lurus dari ujung kertas penggaris fleksibel sehingga bagian yang telah di tandai.
- 6) Hitung TL dan TW, masukan kedalam rumus indeks kifosis $TW/TL \times 100$.
- 7) Hitung LL dan LW, masukkan ke dalam rumus indeks lordosis $LW/LL \times 100$.
- 8) Cocokkan hasil dengan tabel penilaian normal kurva vertebra.

3.6. Cara Pengolahan dan Analisis Data

3.6.1. Cara Pengolahan Data

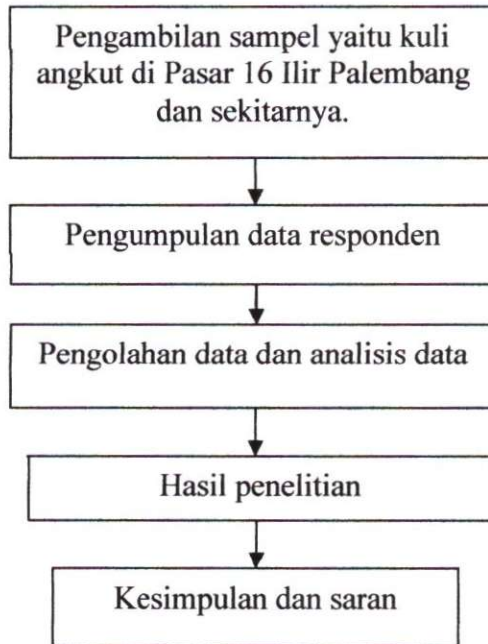
Langkah-langkah dalam pengolahan data sebagai berikut:

1. *Editing* adalah data hasil pengukuran diperiksa untuk memastikan bahwa setiap data yang diperlukan untuk penelitian telah terpenuhi.
2. *Coding* adalah pemberian kode pada setiap data yang diperoleh dari hasil pengukuran untuk memudahkan proses pengolahan data.
3. *Processing* adalah melakukan pemindahan atau memasukkan data dari hasil pengukuran ke dalam komputer untuk diproses menggunakan perangkat lunak statistik.
4. *Cleaning* adalah proses yang dilakukan setelah data masuk ke komputer, data akan diperiksa apakah ada kesalahan atau tidak.

3.6.2. Analisis Data

Data dianalisis secara univariat yaitu dengan mendeskripsikan kurva vertebra pada kuli angkut.

3.7. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan studi deskriptif potong lintang untuk mengetahui distribusi ukuran kurva vertebra pada kuli angkut dengan jumlah sampel sebanyak 153 subjek. Penelitian dilakukan selama 2 bulan terhitung dari bulan Oktober 2016 sampai Desember 2016. Dengan demikian jumlah sampel yang dibutuhkan telah terpenuhi.

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan mencari sampel yaitu kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang. Selama penelitian didapatkan 153 subjek. Semua subjek adalah laki-laki dan telah bekerja sebagai kuli angkut lebih dari 1 tahun, beberapa kuli angkut telah menjalani profesinya lebih dari 10 tahunan, mereka mulai bekerja sebagai kuli angkut sejak usia remaja, bahkan ada yang dari usia anak-anak. Usia subjek yang diteliti antara 20-50 tahun, frekuensi pengangkutan yang dilakukan oleh subjek lebih dari 10 kali per hari. Kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang bekerja dari pagi hari sekitar pukul 6 pagi sampai sore hari sekitar pukul setengah 6 sore. Pada penelitian ini, kriteria inklusi terpenuhi.

A. Analisis Univariat

Analisis univariat akan mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian yang dalam hal ini ialah usia, jenis kelamin, distribusi kurva vertebra dan distribusi kurva vertebra berdasarkan usia.

1. Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik responden berdasarkan usia dan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik	Frekuensi (n=153)	Persentase (%)
Responden		
Jenis Kelamin		
• Laki-laki	153	100,0
Usia		
• 20-30 tahun	43	28,1
• 31-40 tahun	41	26,8
• 41-50 tahun	69	45,1

Seluruh sampel adalah laki-laki. Usia kuli angkut yang telah diteliti adalah usia 20-30 tahun sebanyak 43 orang (28,1%), usia 31-40 tahun sebanyak 41 orang (26,8%), dan usia 41-50 tahun sebanyak 69 orang (45,1%).

2. Distribusi Kurva Vertebra

Kurva vertebra diukur menggunakan alat *Flexicurve* / penggaris fleksibel dengan panjang 60 cm. Distribusi kurva vertebra subjek dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Distribusi kuli angkut berdasarkan kurva vertebra

Kurva Vertebra	Frekuensi (n=153)	Persentase (%)
Kurva Normal	101	66,0
Hiperkifosis Thoracal	45	29,4
Hiperlordosis Lumbal	7	4,6
Total	153	100,0

Dari hasil tabel tersebut, dapat diketahui bahwa dari 153 subjek yang memiliki kurva normal sebanyak 101 orang (66,0%), hiperkifosis thoracal sebanyak 45 orang (29,4%), dan hiperlordosis lumbal sebanyak 7 orang (4,6%).

3. Distribusi Kurva vertebra Berdasarkan Usia

Distribusi kurva vertebra berdasarkan usia subjek dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Distribusi ukuran kurva vertebra kuli angkut berdasarkan usia

Usia Subjek	Ukuran Kurva Vertebra			Total
	Kurva Normal	Hiperkifosis Thoracal	Hiperlordosis Lumbal	
20-30 tahun	30 (19,6%)	11 (7,2%)	2 (1,3%)	43 (28,1%)
31-40 tahun	33 (21,7%)	4 (2,6%)	4 (2,6%)	41 (26,9%)
41-50 tahun	38 (24,8%)	30 (19,6%)	1 (0,7%)	69 (45,1%)
Total	101 (66,0%)	45 (29,4%)	7 (4,6%)	153(100%)

Kurva normal tersebar merata disemua rentang usia. Subjek yang mengalami hiperkifosis thoracal terbanyak terjadi pada usia 41-50 tahun, sedangkan yang mengalami hiperlordosis lumbal terbanyak terjadi pada usia 31-40 tahun.

3. Sikap dan Posisi Kerja Kuli Angkut

Hasil observasi didapatkan bahwa semua kuli angkut melakukan pengangkatan barang dengan sikap yang membungkuk. Apabila barang yang diangkat berada di bawah, maka posisi pengangkatan dimulai dari posisi jongkok, lalu berdiri, selanjutnya berjalan sambil mengangkat barang. Bila akan diambil barang yang berada di atas, maka posisi pengangkatan dimulai dari posisi berdiri kemudian berjalan sambil mengangkat barang. Beban yang diangkat oleh kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang rata-rata antara 50-100 kg per angkutan.



Gambar 4.1 Sikap kuli angkut mengangkat barang

4.2. Pembahasan

Dari 153 subjek, yang memiliki kurva hiperkifosis thoracal sebanyak 45 orang (29,4%). Hal serupa didapati pada penelitian Novianti (2014), dari 34 orang pekerja buruh gendong terdapat sebanyak 25 orang subjek yang mengalami postural kifosis. Subjek yang memiliki kurva hiperlordosis lumbal sebanyak 7 orang (4,6%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mirbagheri (2015), dari 241 subjek terdapat 21 subjek yang mengalami hiperlordosis lumbal. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh posisi dan sikap kerja yang dilakukan oleh kuli angkut.

Dari hasil penelitian, semua kuli angkut melakukan pengangkatan barang dengan sikap yang membungkuk, Hal ini sesuai dengan teori Samara (2004) yang menyatakan bahwa ketika seseorang membungkuk dalam kurun waktu yang lama dan terus menerus, maka lama kelamaan otot dan ligamen akan mengalami peregangan atau kekendoran sehingga tidak mampu lagi untuk mempertahankan postur tubuh yang ideal. Ketegangan (*strain*) otot dan keregangan (*sprain*) ligamentum tulang belakang dapat mempengaruhi lengkung-lengkung regional columnae vertebrales. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Novianti (2015) mengatakan bahwa, terdapat hubungan antara waktu kerja, posisi kerja membungkuk, frekuensi angkut, masa kerja, usia pekerjaan dengan kejadian postural kifosis. Penelitian ini memperoleh fakta yang berbeda dengan teori. Hal ini kemungkinan disebabkan pekerja kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang banyak yang menganggur di sela jam kerja, seharusnya hanya sekitar 15-30% dari seluruh waktu kerja yang disediakan untuk istirahat. Kemungkinan hal ini lah yang menyebabkan lebih dari 50% subjek memiliki kurva normal.

Apabila barang yang diangkat berada di bawah, maka posisi pengangkatan dimulai dari posisi jongkok, kemudian berdiri selanjutnya berjalan sambil mengangkat barang. Bila akan diambil barang yang berada di atas, maka posisi pengangkatan dimulai dari posisi berdiri kemudian berjalan sambil mengangkat barang. sikap tersebut dapat mempengaruhi kelengkungan dari tulang belakang. Dalam penelitian Miftahudin (2016)

juga mengatakan bahwa kebiasaan seseorang seperti duduk, berdiri, membungkuk dapat menyebabkan terjadinya kelelahan, ketegangan otot, dan akhirnya rasa sakit selain itu tulang tidak jadi lurus, otot-otot, ruas serta ligamen pun akan tertarik lebih keras. Tetapi, apabila sebelum melakukan pekerjaan, di sela jam istirahat dan setelah bekerja dilakukan peregangan pada punggung, maka kelelahan, ketegangan otot dan cedera pada punggung dapat dihindarkan sehingga kekuatan otot punggung, kesehatan dan fleksibilitas dapat dipertahankan (Anderson, 2010). Hal ini lah yang mungkin dilakukan oleh beberapa kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang, sehingga hasil penelitian didapatkan lebih dari 50% subjek memiliki kurva normal.

Beban yang diangkat dapat mempengaruhi kurva vertebra. Hasil penelian menunjukkan bahwa beban yang diangkat oleh kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang rata-rata antara 50-100 kg per angkutan. Hal ini tidak sesuai dengan ILO dalam Bridger (1995), bahwa beban maksimum yang diperbolehkan untuk diangkat oleh seseorang adalah 23-25 kg, sedangkan menurut ILO dalam Notoatmodjo (2011) beban maksimum yang dapat diangkat sebesar 50 kg. Hasil penelitian yang diperoleh tidak sesuai dengan teori, yaitu lebih dari 50% subjek memiliki kurva normal meskipun beban yang diangkat sebesar 50-100 kg. Hal ini kemungkinan disebabkan tempat yang dituju untuk pemindahan barang jaraknya tidak jauh dari tempat pengangkatan, banyaknya waktu mengganggur di sela jam kerja, pengangkutan barang yang sangat berat dilakukan secara berangsur khususnya bagi pekerja yang berusia tua.

Selain beban kerja, lamanya seseorang bekerja juga dapat mempengaruhi ukuran kurva vertebra. Kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang bekerja dari pagi hari sekitar pukul 6 pagi sampai sore hari sekitar pukul setengah 6 sore. Hal ini tidak sesuai dengan teori Ginting (2011) yang mengatakan bahwa, lamanya seseorang bekerja secara normal dalam sehari pada umumnya adalah 8 jam. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan, biasanya tidak disertai efisiensi, efektivitas dan

produktivitas kerja yang optimal, bahkan biasanya terlihat penurunan kualitas. Bekerja dalam waktu yang berkepanjangan, timbul kecenderungan terjadi kelelahan, gangguan kesehatan, penyakit dan kecelakaan kerja serta ketidakpuasan. Namun, kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang banyak yang menganggur di sela jam kerjanya. Kemungkinan hal tersebut yang menyebabkan lebih dari 50% subjek memiliki kurva normal.

Beberapa kuli angkut telah menjalani profesinya lebih dari 10 tahunan, mereka mulai bekerja sebagai kuli angkut sejak usia remaja, bahkan ada yang dari usia anak-anak. Hal ini juga dapat mempengaruhi ukuran kelengkungan dari kurva vertebra. Semakin lama masa kerja seseorang, semakin lama terkena paparan ditempat kerja sehingga semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja (Septiawan, 2012). Hasil penelitian menunjukkan fakta yang berbeda dengan teori, hal ini kemungkinan disebabkan nutrisi yang dikonsumsi telah memenuhi kebutuhan sesuai dengan jenis pekerjaan, sehingga kekuatan otot dan kesehatan tulang punggung dapat dipertahankan. Menurut Vitriana (2001), gizi akan mempengaruhi struktur tubuh, seseorang dengan gizi yang baik mempunyai energi, kesehatan tulang dan ketahanan otot serta tonus yang cukup untuk mempertahankan tubuh dalam aktivitas sehari-harinya.

Kurva normal tersebar merata di semua rentang usia. Namun dari 153 subjek, usia yang terbanyak diteliti adalah antara 40-50 tahun, sehingga pada hasil penelitian didapatkan kurva normal terbanyak terjadi pada subjek dengan usia 40-50 tahun. Hal ini disebabkan karena pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak. Subjek yang mengalami hiperkifosis thoracal terbanyak terjadi pada usia 41-50 tahun, hiperkifosis thoracal disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya yaitu sikap tubuh yang salah pada saat bekerja dan berolahraga, serta akibat dari kesalahan tubuh saat beraktifitas seperti duduk, berdiri dengan tubuh membungkuk dalam waktu lama dan statis. Pemakaian tas ransel beban berat dalam jangka waktu lama juga bisa menyebabkan tubuh condong ke depan atau kifosis (Macagno and O'Brien, 2006). Selain itu, jenis kelamin dan penambahan

usia berhubungan dengan peningkatan kifosis thoracal (M. Kado et al, 2007). Pada orang tua discus intervertebralis mengalami atrofi, mengakibatkan bertambah pendeknya tubuh dan secara perlahan-lahan columna vertebralis kembali ke dalam cekungan anterior yang utuh (Snell, 2012). Munir (2008) mengatakan bahwa usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu dan mencapai puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris motoris menurun sebanyak 60%. Selanjutnya kemampuan kerja fisik seseorang yang berumur >60 tahun tinggal mencapai 50% dibandingkan dengan usia 25 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat dengan bertambahnya umur.

Subjek yang mengalami hiperlordosis lumbal terbanyak terjadi pada usia 31-40 tahun. Faktor risiko yang dapat menyebabkan hiperlordosis lumbal antara lain jenis kelamin, posisi tubuh yang salah terutama pada saat berdiri dalam waktu yang lama, obesitas, tinggi badan, kekuatan otot perut dan otot punggung, herediter (Been dan Kalichman, 2013).

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat lebih dari 50% subjek yang memiliki kurva normal. Hal ini kemungkinan disebabkan pekerja kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang banyak yang menganggur di sela jam kerja, melakukan peregangan pada punggung sebelum melakukan pekerjaan, di sela jam istirahat dan setelah bekerja, serta tempat yang dituju untuk pemindahan barang jaraknya tidak jauh dari tempat pengangkatan, banyaknya waktu menganggur di sela jam kerja, pengangkutan barang yang sangat berat dilakukan secara berangsur khususnya bagi pekerja yang berusia tua. Selain itu, nutrisi yang cukup juga berpengaruh bagi kesehatan tulang dan kekuatan otot.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Pasar 16 Ilir Palembang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah 153 orang kuli angkut yang seluruhnya laki-laki. Usia subjek yang telah diteliti adalah umur 20-30 tahun sebanyak 43 orang, umur 31-40 tahun sebanyak 41 orang, dan umur 41-50 tahun sebanyak 69 orang.
2. Kuli angkut yang memiliki kurva normal sebanyak 101 orang (66,0%), hiperkifosis thorakal sebanyak 45 orang (29,4%), dan hiperlordosis lumbal sebanyak 7 orang (4,6%).
3. Kuli angkut melakukan pengangkatan barang dengan sikap yang membungkuk. Posisi pengangkatan dimulai dari posisi jongkok, lalu berdiri, selanjutnya berjalan sambil mengangkat barang.
4. Beban yang diangkat oleh kuli angkut di Pasar 16 Ilir Palembang rata-rata antara 50-100 kg per angkutan.

5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlunya memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi subjek penelitian, seperti IMT, dan tinggi badan.
2. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai ukuran kurva vertebra pada kuli angkut sebagai akibat posisi dan sikap kerja yang tidak ergonomis dan sebagai pertimbangan acuan bagi tenaga medis dalam menangani kasus mengenai ukuran kurva vertebra yang abnormal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, B. 2010. *Stretching in The Office*. Serambi Ilmu Semesta, Jakarta, Indonesia.
- Anggraini, W., dan Anda, M.P. 2012. Analisis Postur Kerja dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (Owas) pada Stasiun Pengepakan Bandela Karet (Studi Kasus di Pt. Riau Crumb Rubber Factory Pekanbaru). Riau: Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Uin Suska Riau.
- Anies. 2005. *Penyakit Akibat Kerja: Berbagai Penyakit Akibat Lingkungan Kerja dan Upaya Penanggulangannya*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta, Indonesia. Hal. 10-21.
- Astuti, R.D., dan Suhardi, B. 2007. Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Keluhan Musculoskeletal. ([Http://www.bahrainmedical.com?mei2005/association.pdf](http://www.bahrainmedical.com?mei2005/association.pdf), Diakses 01 Agustus 2016).
- Been, E., dan Kalichmand, L. 2013. Lumbar Lordosis. *The Spine Journal*. (<https://www.researchgate.net/publication/257461591>).
- Bridger, R.S. 1995. *Introduction to Ergonomics International Editions*. McGraw-Hill Book Co. Singapore.
- Cameron, J.R., Skofronick, J.G dan Grant, R.M. 2006. *Fisika Tubuh Manusia* (edisi ke-2). Terjemahan Oleh: Sardy, L.I. Sagung Seto, Jakarta, Indonesia. Hal. 58-59.
- Freivalds, A., Chang, M.L., dan Jeong, E.H. 2001. *Biomechanical of Wearing High Heels Shoes*. Departement of Industrial Engineering, Donggeui University, Pusan, South Korea.
- Ginting, S. 2011. *Pengaruh Beban Kerja dan Asupan Kalori Terhadap Status Gizi Pekerja Peternakan Ayam Broiler di Desa Silebo-lebo Kecamatan Kotalimbaru Kabupaten Deli Serdang Tahun 2011*. Tesis, Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.

- Harnoto, H. 2009. Hubungan Posisi Duduk dengan Timbulnya Nyeri Punggung Bawah pada Pengemudi Mobil. Skripsi, Jurusan Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hinman, M. R. 2004. Interrater Reliability of Flexicurve Postural Measures Among Novice Users. USA: The University of Texas Medical Branch.
- Johannes. 2010. Hubungan antara Postur Tubuh dengan Terjadinya Nyeri Punggung Bawah pada Pasien Poliklinik Neurologi di RSUP H. Adam Malik Medan 2010. Skripsi, Jurusan Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Kristiawan, B. 2009. Faktor Risiko Terjadinya Low Back Pain pada Operator Tambang Sebuah Perusahaan Tambang Nickel di Sulawesi Selatan. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. 4 (2), (<http://www.eMedicine.com>, Diakses 05 Agustus 2016).
- Kusmayanitha, P.R. 2014. Studi Prevalensi Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pabrik Bata Merah di Desa Tuliup Gianyar. Vol 3 (5), (<Http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/8863>, Diakses 01 Agustus 2016).
- Lindsey, C.C. 2003. Protocol for Clinical Assessment: Kyphosis and Lordosis. (<https://www.geriatrictoolkit.missouri.edu/flexicurve-spinal-measurement.doc>, Diakses 01 Agustus 2016).
- Macagno, A.,E., dan O'Brien, M., F. 2006. Thoracic and Thoracolumbar Kyphosis in Adult. *Spine*. 31 (19): S161-S170.
- Miftahuddin, H. 2016. Hubungan antara Sikap Kerja Membungkuk dengan Perubahan Kurva Vertebra pada Kuli Bangunan. Skripsi, Jurusan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mirbagheri,S.D., A. R. Rasa., F. Farmani., P. Amini., M. R. Nikoo. 2015. Evaluating Kyphosis and Lordosis in Students by Using a Flexible Ruler and Their Relationship with Severity and Frequency of Thoracic and Lumbar Pain. *Asian Spine Journal*. 9 (3): 416-422.
- Munir, S. 2008. Tingkat Paparan Ergonomi Manual Handling dan Keluhan Musculoskeletal pada Departemen Water Pump PT. X tahun 2008. Skripsi, Fakultas Kesehatan Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Indonesia.

- Muyor, J.M., Fernando,A., dan Pedro A, L.M. 2011. Spinal Posture of Thoracic and Lumbar Spine and Pelvic Tilt in Highly Trained Cyclists. *The Journal of Sport Science and Medicine*, ([Http://www.bmsi.ru](http://www.bmsi.ru), Diakses 8 September 2016).
- Notoatmodjo, S. 2011. Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni. Rineka Cipta, Jakarta, Indonesia. Hal. 218.
- Novianti, H. 2015. Hubungan antara Beban Kerja dengan Kejadian Postural Kifosis (Postur Membungkuk) pada Pekerja Buruh Gendong Wanita di Los Tengah Pasar Johar Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3 (1): 2356-3346.
- Paulsen, F., dan Waschke, J. 2013. Sobotta: Atlas Anatomi Manusia (Edisi ke-23 Jilid 1). Terjemahan oleh Pendit, B.R., Hartanto, H., Nugroho, A.W., Ramadhani, D., Diani, A. EGC, Jakarta, Indonesia . Hal. 49.
- Resdiani, N.W.M. 2015. Pemberian Intervensi Mulligan Bent Leg Raise Lebih Baik dalam Menurunkan Nyeri Fungsional Low Back Pain (LBP) Non-Spesifik dari pada Pemberian Intervensi Mckenzie Exercise pada Buruh angkut Beras di Desa Mengesta, Tabanan. Skripsi, Jurusan Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Riyadina, W., Suharyanto, F. X., Tana, L. 2008. Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Pekerja Industri di Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta. *Majalah Kedokteran Indonesia*; Volume: 58. No:1.
- Samara, D. 2004. Lama dan Sikap Duduk Sebagian Faktor Risiko Terjadinya Nyeri Pinggang Bawah. Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia.
- Santoso, G. 2004. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Prestasi Pustaka. Jakarta, Indonesia.
- Sastroasmoro, S., dan Ismael, S. 2014. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis (Edisi ke-5). Sagung Seto. Jakarta, Indonesia. Hal. 130-131.
- Septiawan, H. 2012. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012. Skripsi, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang.

Lampiran 1. Tabulasi Data Responden

No	Nama	Umur	Kurva
1	FI	42	Normal
2	DO	35	Kifosis
3	BU	50	Lordosis
4	AM	35	Kifosis
5	DE	50	Normal
6	BA	30	Normal
7	IS	24	Normal
8	HE	44	Kifosis
9	SA	35	Normal
10	KE	33	Normal
11	RA	25	Normal
12	RAH	49	Normal
13	AM	25	Normal
14	SO	31	Normal
15	SY	40	Normal
16	HA	32	Normal
17	YU	50	Kifosis
18	KU	50	Kifosis
19	EK	28	Normal
20	SU	40	Lordosis
21	LA	38	Normal
22	MU	38	Normal
23	BU	32	Lordosis
24	DE	27	Lordosis
25	MU	42	Normal
26	SA	23	Normal
27	RU	50	Normal
28	FR	26	Normal
29	RI	25	Normal
30	YUS	50	Normal
31	SA	50	Kifosis
32	MU	32	Normal
33	RA	28	Normal
34	JA	23	Normal
35	SO	50	Normal
36	SU	23	Kifosis
37	RA	47	Kifosis
38	IS	47	Normal
39	SYA	50	Normal

No	Nama	Umur	Kurva
40	AR	25	Normal
41	DE	32	Normal
42	KA	31	Normal
43	YU	26	Lordosis
44	AD	25	Normal
45	JO	49	Normal
46	TO	50	Kifosis
47	CU	27	Normal
48	MU	26	Kifosis
49	NA	48	Normal
50	SI	25	Kifosis
51	SA	50	Kifosis
52	RU	50	Kifosis
53	MA	37	Normal
54	BA	43	Kifosis
55	LA	35	Normal
56	JA	32	Normal
57	YA	28	Normal
58	AG	38	Normal
59	AS	46	Kifosis
60	SU	48	Normal
61	RI	43	Normal
62	KA	46	Kifosis
63	US	40	Normal
64	RI	35	Lordosis
65	MA	38	Normal
66	PI	43	Normal
67	ME	35	Normal
68	AS	35	Normal
69	SU	41	Normal
70	JU	45	Normal
71	RI	28	Kifosis
72	ARM	40	Normal
73	KA	42	Kifosis
74	MA	44	Normal
74	SO	31	Lordosis
76	NA	36	Normal
77	SA	50	Kifosis
78	AM	30	Kifosis

No	Nama	Umur	Kurva
79	SAI	34	Normal
80	IS	27	Normal
81	SAR	30	Normal
82	IC	27	Normal
83	RU	30	Kifosis
84	SAP	35	Normal
85	HA	33	Normal
86	KA	21	Normal
87	SAN	40	Normal
88	UR	26	Normal
89	HA	41	Kifosis
90	BA	50	Normal
91	UD	30	Normal
92	KA	35	Normal
93	ED	26	Normal
94	EK	32	Normal
95	PE	40	Normal
96	AR	23	Normal
97	SA	45	Normal
98	RO	46	Kifosis
99	SA	29	Kifosis
100	HA	45	Normal
101	SA	27	Kifosis
102	RO	25	Normal
103	PA	38	Normal
104	MA	25	Kifosis
105	GU	24	Normal
106	MU	30	Normal
107	KI	24	Normal
108	EK	26	Normal
109	SA	45	Normal
110	SAT	48	Normal
111	AD	50	Kifosis
112	SAM	48	Kifosis
113	AMR	30	Normal
114	AN	50	Normal
115	RU	32	Normal
116	SO	47	Normal
117	TA	30	Normal

No	Nama	Umur	Kurva
118	JE	29	Kifosis
119	MU	47	Normal
120	SO	50	Kifosis
121	AR	50	Kifosis
122	FI	34	Normal
123	HA	46	Normal
124	AH	50	Kifosis
125	MUL	50	Normal
126	NA	45	Kifosis
127	MAN	46	Kifosis
128	CV	46	Kifosis
129	RU	50	Normal
130	RUS	49	Kifosis
131	SUW	42	Kifosis
132	MA	50	Normal
133	KU	50	Kifosis
134	IW	36	Normal
135	AL	50	Kifosis
136	AHM	27	Kifosis
137	MA	24	Normal
138	YU	50	Normal
139	RO	38	Normal
140	MAM	50	Normal
141	NAS	44	Normal
142	MS	50	Normal
143	MUI	45	Normal
144	WE	45	Kifosis
145	DA	47	Normal
146	SAH	42	Kifosis
147	BU	50	Normal
148	KO	44	Normal
149	LE	40	Kifosis
150	ZU	31	Normal
151	ASH	40	Kifosis
152	SE	42	Normal
153	HI	50	Kifosis

Lampiran 2. Hasil Olah Data Analisis Univariat**Umur Responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	43	28.1	28.1	28.1
2	41	26.8	26.8	54.9
3	69	45.1	45.1	100.0
Total	153	100.0	100.0	

Ukuran Kurva Vertebra

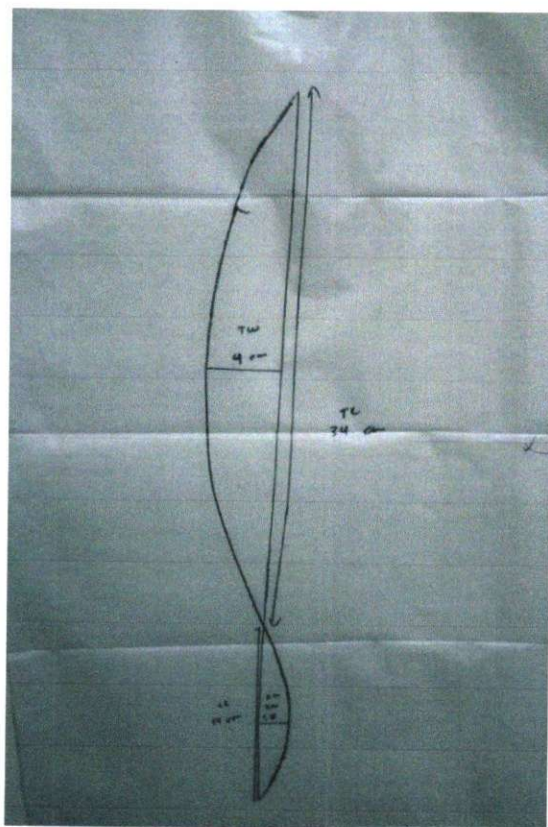
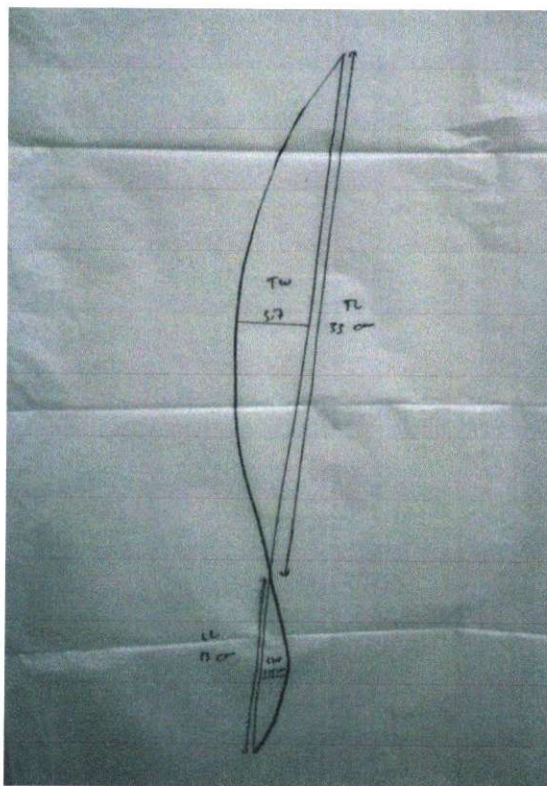
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kifosis	45	29.4	29.4	29.4
Lordosis	7	4.6	4.6	34.0
Normal	101	66.0	66.0	100.0
Total	153	100.0	100.0	

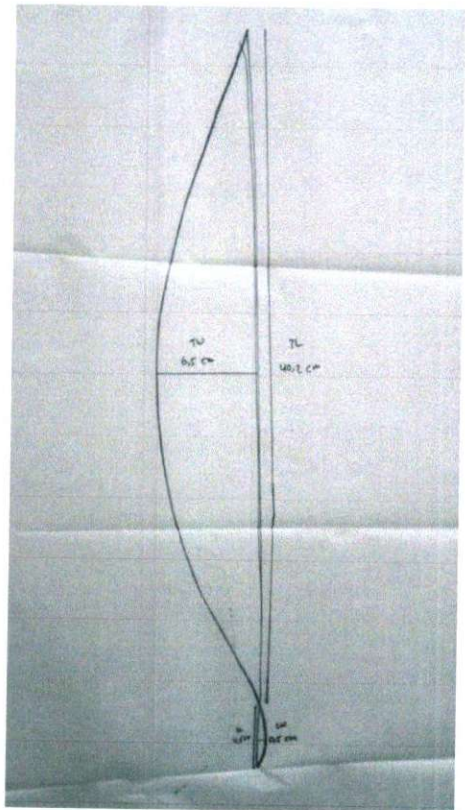
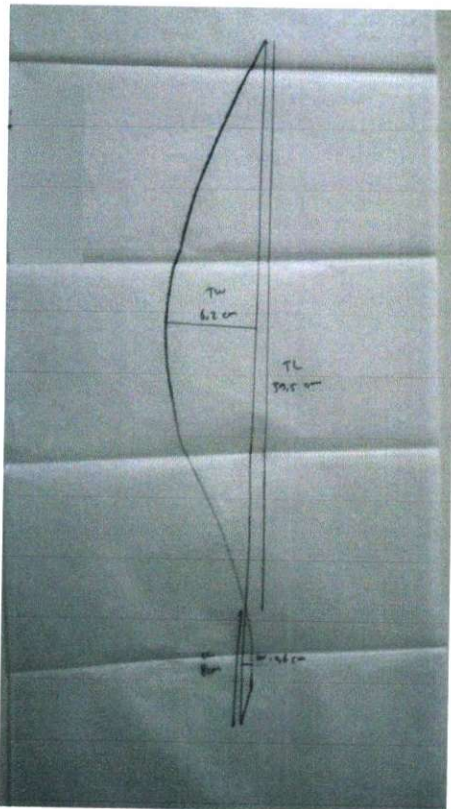
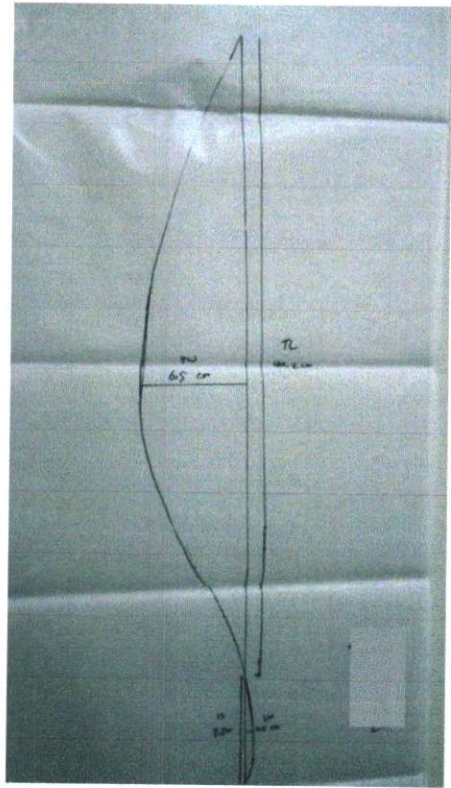
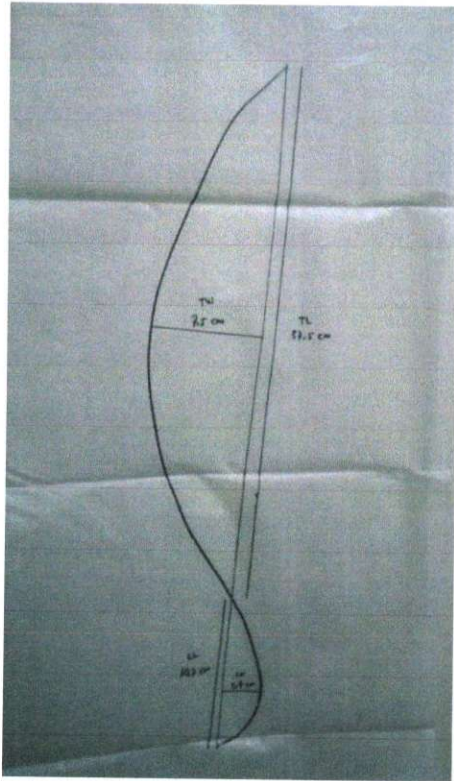
Ukuran Kurva Vertebra Berdasarkan Umur

		Ukuran Kurva Vertebra			Total
		Kifosis	Lordosis	Normal	
Umur Responden	1	11	2	30	43
	2	4	4	33	41
	3	30	1	38	69
Total		45	7	101	153

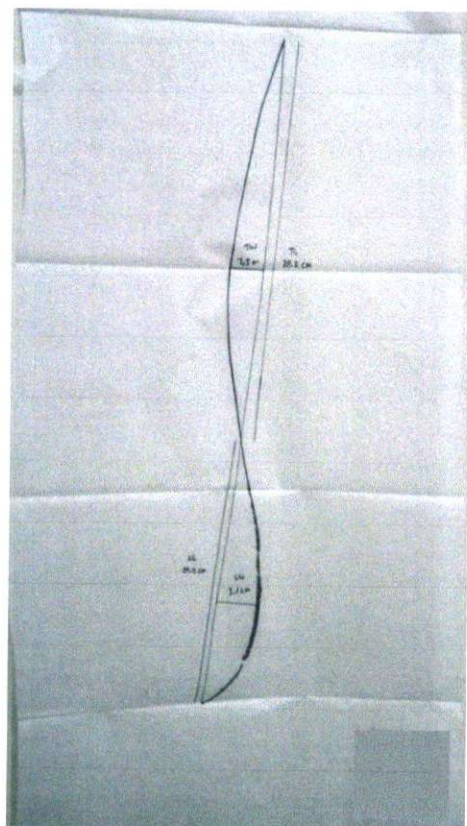
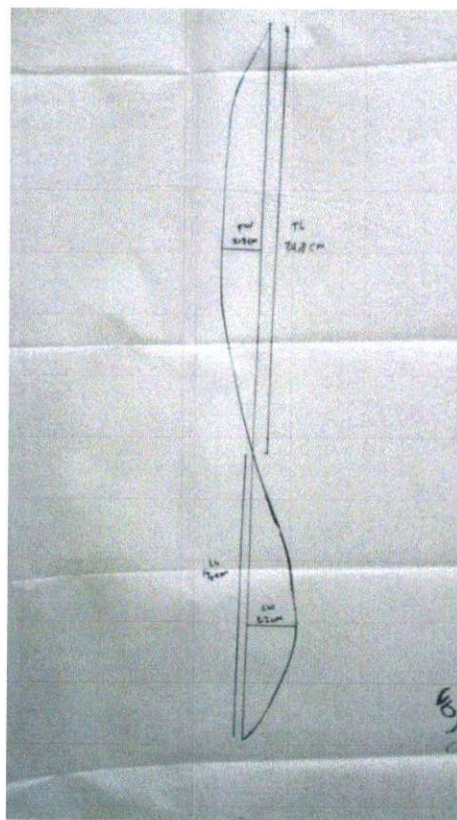
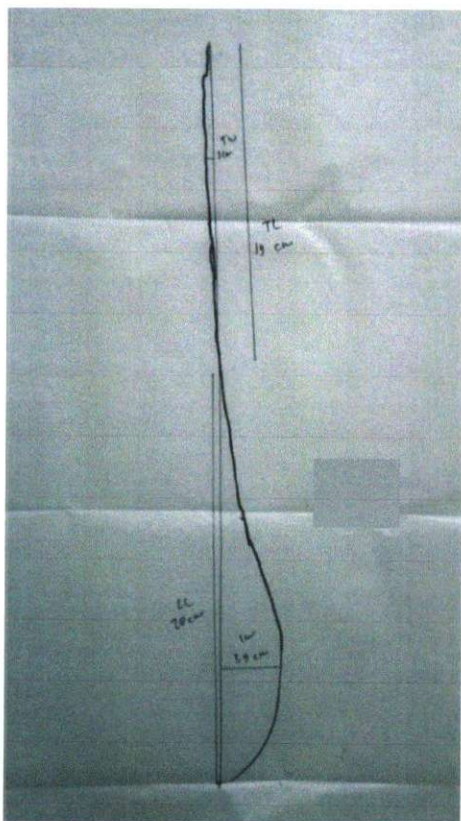
Lampiran 3. Pengukuran Kurva Vertebra



Lampiran 4. Gambar Kurva Normal

Lampiran 5. Gambar Kurva Hiperkifosis Thoracal

Lampiran 6. Gambar Kurva Hiperlordosis Lumbal



Lampiran 7. Lembar Penjelasan kepada Calon Subjek Penelitian**DISTRIBUSI UKURAN KURVA
VERTEBRA PADA KULI ANGKUT****LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON SUBJEK
PENELITIAN**

Dengan hormat,

Saya Siti Istiqomah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang, sedang mengadakan penelitian dengan judul “Distribusi Ukuran Kurva Vertebra pada Kuli Angkut”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat distribusi bentuk kurva vertebra pada kuli angkut. Saudara akan melakukan pengukuran kurva vertebra, setelah itu saya akan melakukan perhitungan dari hasil pengukuran tersebut. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tambahan dibidang kesehatan, serta dapat memberikan bahan tambahan untuk penelitian yang sejenis dan pengembangan penelitian tentang kurva vertebra di masa yang akan datang.

Untuk keperluan tersebut saya mohon kesediaan saudara menjadi responden dalam penelitian ini. Partisipasi saudara dalam penelitian ini bersifat sukarela.

Demikian informasi ini saya sampaikan. Atas bantuan dan kesediaan saudara menjadi partisipan dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Palembang, November 2016

Peneliti,

(Siti Istiqomah)

Lampiran 8. Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan**DISTRIBUSI UKURAN KURVA
VERTEBRA PADA KULI ANGKUT****LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP)
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Setelah mendapatkan keterangan dan penjelasan dari peneliti tentang “Distribusi Ukuran Kurva Vertebra pada Kuli Angkut”, maka dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan, saya menandatangani dan menyatakan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

Demikianlah surat pernyataan ini untuk dapat dipergunakan sepenuhnya.

Palembang, November 2016

Responden

()

Lampiran 9. Surat Izin Pelaksanaan Penelitian



FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

SK. DIRJEN DIKTI NO. 2130 / D / T / 2008 TGL. 11 JULI 2008 : IZIN PENYELENGGARA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

Kampus B : Jl. KH. Bhalqi / Talang Banten 13 Ulu Telp. 0711 - 520045
Fax : 0711 516899 Palembang (30263)



Palembang, 22 Oktober 2016.

Nomor : 430 /I-13/FK-UMP/X/2016
 Lampiran : -
 Perihal : Mohon izin Penelitian dan Pengambilan Data

Kepada : Yth. Sdr. Kepala
 Pasar 16 Ilir
 Palembang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.
 Ba'da salam, semoga kita semua mendapatkan rahmat dan hidayah dari Allah SWT, Amin Ya Robbal Alamin.

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan penelitian dan pengambilan data mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang, atas nama :

Nama : Siti Istiqomah
 NIM : 702013071
 Jurusan : Ilmu Kedokteran
 Judul Skripsi : Distribusi ukuran Kurva Vertebra pada kuli angkut.

Maka dengan ini kami mohon kepada Saudara agar kiranya berkenan memberikan ijin penelitian dan pengambilan data kepada mahasiswa tersebut di Pasar 16 Ilir Palembang.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.
 Billahittaufiq Walhidayah.
 Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Tembusan :

1. Yth. Wakil Dekan I, II, III, IV FK UMP.
2. Yth. Ka.Prodi Kedokteran FK UMP.
3. Yth. Arsip

Dekan



Dr.HM. Ali Muchtar, M.Sc.
 NBM/NIDN : 060347091062484



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KARTU AKTIVITAS BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Siti Istiqomah
NIM : 722013071

PEMBIMBING I : Dr. dr. Legiran, M.Pes
PEMBIMBING II : dr. Mitayani, M.Si, Med

JUDUL SKRIPSI : Distribusi Ukuran kurva Vertebra pada kulit Anjing

NO	TGL/BLN/THN KONSULTASI	MATERI YANG DIBAHAS	PARAF PEMBIMBING		KETERANGAN
			I	II	
1	26-12-2016	BAB IV : Hasil			
2	29-12-2016	Revisi Hasil, Bimbingan Pembahasan & BABS			
3	11-01-2017	BAB IV : Hasil & Pembahasan			
4	12-01-2017	BAB IV : Hasil			
5	16-01-2017	BAB IV : Pembahasan / ACC Pembimbing I			ACC
6	18-01-2017	Pembahasan & Abstrak			
7	19-01-2017	ACC			ACC
8	22-01-2017	Abstrak bahasa Inggris			ACC
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

CATATAN :

Dikeluarkan di : Palembang

Pada Tanggal : / /

a.n. Dekan
Ketua UPK,



Legiran, UPD. Ked

BIODATA

Nama : Siti Istiqomah
Tempat Tanggal Lahir : OKU Timur, 05 Juni 1995
Alamat : Tebat Jaya. RT 002 RW 001, Kel. Tebat Jaya, Kec.
Buay Madang, Kab. Ogan Komering Ulu Timur,
Sumatera Selatan
Telp/Hp : 085758292976
Email : Sistiqomah90@gmail.com
Agama : Islam
Nama Orang Tua
 Ayah : Sugito
 Ibu : Sumarsih
Jumlah Saudara : 1 (Satu)
Anak ke : 1 (Pertama)
Riwayat Pendidikan : 1. TK Tebat Jaya (2000-2001)
2. MI NU Tebat Jaya (2001-2007)
3. SMP NU Tebat Jaya (2007-2010)
4. MAN Gumawang (2010-2013)
5. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
Palembang (2013-Sekarang)



Palembang, 02 Februari 2017



(Siti Istiqomah)