

## INTISARI

# PENGARUH MANUAL MATERIAL HANDLING TABUNG GAS LPG TERHADAP NYERI PINGGANG BAWAH PEKERJA (STUDI KASUS: PT. PERTAMINA MOR VI BALIKPAPAN)

Shendy Arita Ramdhani<sup>1</sup>

12.11.106.701501.0588

Pembimbing 1

dr. Padyo Budi Purnomo.,M.Kes<sup>2</sup>

Diploma IV Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Universitas Balikpapan

Email: [Shendy.arita@yahoo.com](mailto:Shendy.arita@yahoo.com) [Padyo.budi@uniba-bpn.ac.id](mailto:Padyo.budi@uniba-bpn.ac.id)

**Latar Belakang:** Salah satu bentuk peranan manusia adalah aktivitas pemindahan material secara manual (*Manual Material Handling*). Aktivitas membungkuk dan memutar didalam tempat kerja saat melakukan *Manual Material Handling* seharusnya dikurangi atau bahkan jika memungkinkan aktivitas ini sebaiknya dihilangkan karena sikap ini rawan yang dapat menimbulkan gangguan pada sistem *musculoskeletal*. Keluhan *muskuloskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot *skeletal* yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai sangat sakit.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini adalah penelitian mixed methods. Jumlah sampel data ini sebanyak 10 sampel. Pengambilan data sampel melalui kusioner dan wawancara.

**Hasil Penelitian:** Hasil Penelitian terdapat 10 responden dan hanya terdapat 1 responden berumur 21 tahun dengan masa kerja 1 tahun telah mengalami kelelahan dikarenakan belum mempunyai pengalaman, mengangkat beban secara manual dengan posisi yang tidak alamiah, pada saat proses mengangkat dan memindahkan barang dengan memuntirkan pinggul tetapi kaki tidak berubah dan membungkuk dengan berat beban 3-12 kg dan terdapat gerakan yang cepat dan mendadak. Pekerjaan dilakukan secara berulang-ulang dan pekerja melakukan dengan durasi kerja lebih dari 4 jam 1 hari dan istirahat 1 jam, dan dengan durasi 4 detik dengan jarak 10m pekerja melakukan pengangkatan tanpa alat bantu.

**Kesimpulan:** Hasil uji penelitian menunjukan bahwa terhadap 10 pekerja bongkar Pertamina MOR VI Balikpapan terdapat 1 responden (20%) yang mengalami keluhan nyeri pinggang bawah akibat pengaruh *manual material handling* yaitu responden dengan karakteristik umur 18-30 tahun, dengan masa kerja <2 tahun.

Kata Kunci: Ergonomi, Muskuloskeletal, Manual Material Handli

## I. PENDAHULUAN

**S**alah satu bentuk peranan manusia adalah aktivitas pemindahan material secara manual (*Manual Material Handling*). Penggunaan *Manual Material Handling* yang dominan bukanlah tanpa sebab, *Manual Material Handling* memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas yang tinggi dan murah dibandingkan dengan alat transportasi (alat bantu pemindahan material) lainnya.

aktivitas membungkuk dan memutar didalam tempat kerja saat melakukan *manual material handling* seharusnya dikurangi atau bahkan jika memungkinkan aktivitas ini sebaiknya dihilangkan karena sikap ini rawan yang dapat menimbulkan pada sistem musculoskeletal. Keluhan *muskuloskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot *skeletal* yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai sangat sakit. Apabila seseorang 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 *muskuloskeletal disorders* atau cedera pada sistem *muskuloskeletal*.

Pada PT. Pertamina MOR VI Balikpapan. terlihat para pekerja melakukan aktivitas pekerjaan pemindahan material gas LPG secara manual (*Manual Material Handling*) dengan sikap kerja yang tidak nyaman yang dapat mengakibatkan cedera pada sistem *muskuloskeletal* yang dapat mengurangi produktivitas kerja.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Ergonomi adalah suatu ilmu dimana dalam penerapannya berusaha untuk menyasikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya yang bertujuan demi tercapainya produktivitas kerja dan efisien yang

setinggi-tingginya melalui pemanfaatan faktor manusia seoptimal-optimalnya. Ergonomi adalah komponen kegiatan dalam ruang lingkup hipekera yang antara lain meliputi penyasian pekerjaan terhadap tenaga kerja secara timbal balik untuk efisiensi dan kenyamanan kerja.

Gangguan *muskuloskeletal* adalah keluhan pada bagian-bagian otot rangka (*skeletal*) yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit, apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Keluhan inilah yang yang disebut dengan istilah keluhan *muskuloskeletal* atau *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem *muskuloskeletal*.

*Manual material handling* atau penanganan material. Material secara manual adalah salah satu teori dasar dalam teknik pemesinan yang berisi tentang bagaimana cara bekerja dengan berbagai material teknik seperti logam, non-logam, polimer, plastic, gelas, keramik, dan material logam lain. Seseuai dengan *manual material handling* pemerintah UU No. 1 tahun 1970, tentang keselamatan kesehatan kerja.

## III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian mixed methods. Jumlah sampel data ini sebanyak 10 sampel. Pengambilan data sampel melalui kusioner dan wawancara. Anlisa data yang diperoleh dari pengangkatan tabung gas LPG adalah :

$$\frac{x}{y} \times 100\% =$$
$$\frac{1}{10} \times 100\% = 10$$

Keterangan :

X = adalah responden yang lelah

Y = adalah jumlah responden

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.2 Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini berjumlah 10 karyawan di PT. Pertamina MOR VI

Balikpapan. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh 10 responden penelitian, diperoleh data mengenai umur, masa kerjanya.

#### 4.2.1 Karakteristik Berdasarkan Umur

**Tabel 4.1 Distribusi Responden Menurut Umur**

Umur	Jumlah	Persentase (%)
18-30 Tahun	5	50%
31-40 Tahun	3	30%
>40 Tahun	2	20%
Jumlah	10	100%

Sumber data : kusioner

Dari tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden menurut umur 18-30 tahun adalah dengan nilai persentase tertinggi yaitu sebanyak 5 responden (50%).

Gambaran distribusi umur responden yakni para karyawan yang ada di PT. Pertamina MOR VI Balikpapan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

#### 4.2.2 Karakteristik Berdasarkan Masa Kerja

Gambaran distribusi masa kerja responden yakni para karyawan yang ada di PT. Pertamina MOR VI Balikpapan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

**Tabel 4.2 Distribusi Responden Menurut Masa Kerja**

Masa Kerja	Jumlah	Persentase (%)
< 2 Tahun	3	30%
2-5 Tahun	5	50%
>5 Tahun	2	20%
Jumlah	10	100%

Sumber data : kusioner

Dari tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa mayoritas responden menurut masa kerja 2-5 tahun adalah dengan nilai persentase tertinggi yaitu sebanyak 5 responden (50%).

### 4.3 Karakteristik Pekerjaan

#### 4.3.1 Cara Pengangkatan Tabung Gas Lpg

Dengan menggunakan tangan/manual dengan cara mengangkat tabung dari gudang ke truck dengan mengangkat tabung ditangan kanan 2 ditangan kiri 2 dengan beban 12kg dengan durasi pengangkatan setiap 1 tabung 4 detik dengan jarak 10m.

#### 4.3.2 Cara Pengangkatan Manual Material Handling

Aktivitas manual materil handling yaitu aktivitas pengangkatan atau pemindahan beban kerja yang dilakukan oleh pekerja di bagian gudang yaitu aktivitas saat pemindahan tabung LPG jenis 3 kg isi dan kosong dari tempat bongkar muat tabung dari truk ke gudang ataupun

sebaliknya. Mekanisme kerja operator dalam memindah material (tabung gas) secara manual masih terdapat kekurangan diantaranya teknik pemindahan material yang kurang benar, waktu siklus kerja yang tidak optimal serta masih tingginya tingkat beban kerja yang dialami pekerja. Hal tersebut timbul karena mekanisme kerja operator yang tidak mengindahkan kaidah kerja yang ergonomis. Dampak yang ditimbulkan waktu pelayanan kerja operator kurang optimal dan beban kerja operator menjadi lebih berat. Berdasarkan permasalahan yang timbul perlu adanya perbaikan fasilitas fisik kerja yang mempertimbangkan mekanisme kerja yang benar dan perbaikan alat bantu pemindah material secara manual yang disesuaikan dengan data antropometri operator.

Aktivitas yang tidak alamiah karena pada saat melakukan aktivitas tersebut punggung pekerja terlalu membungkuk dan lengan ditekuk dapat mempertinggi resiko terjadinya keluhan otot skeletal pada pekerja.

### 4.4 Hasil Penelitian

#### 4.4.1 Hasil Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Umur

Dari hasil kuesioner yang sudah dikumpulkan peneliti membagi menjadi dua karakteristik yaitu berdasarkan Umur dan Masa Kerja dan berikut hasil dari penelitian berdasarkan umur

Dalam kuesioner berdasarkan *The Pain and Distress Scale* (William J. K Zung, 1993)

**Tabel 4.3** Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Umur

Umur	Hasil Penelitian				Total
	Ya	%	Tidak	%	
18 – 30 Tahun	1	10 %	4	40 %	50
31 – 40 Tahun	0	0%	3	30 %	30
>40 Tahun	0	0 %	2	20 %	20

Sumber Data : Data Olahan

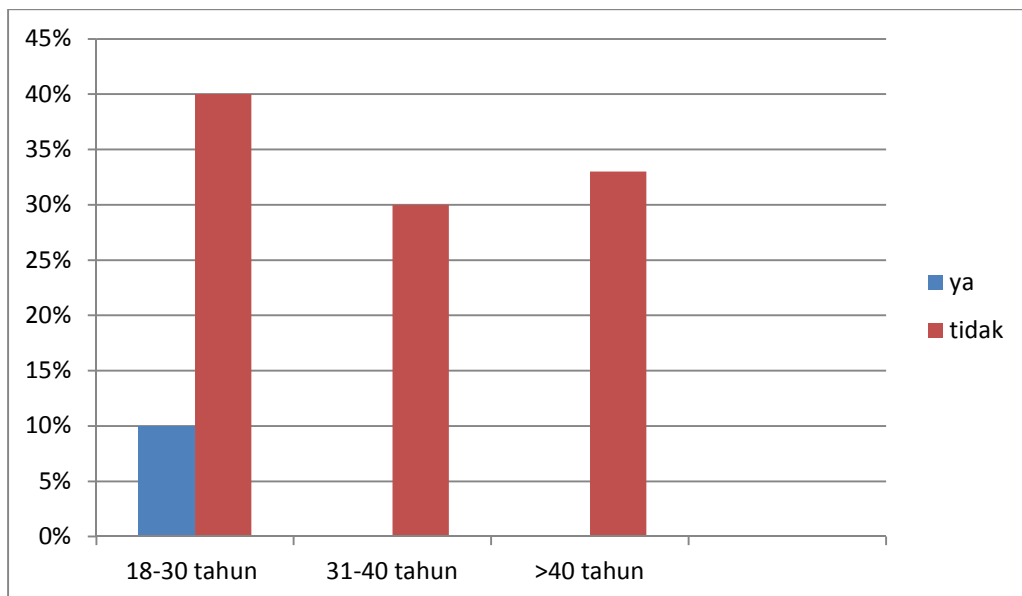
Dari hasil penelitian diatas untuk responden umur 18-30, 31-40, dan >40 responden

dengan *Skala Gutmann*, peneliti mempunyai 18 pernyataan dan ada 2 pilihan jawaban yaitu Ya dan Tidak.

Berikut hasil yang peneliti dapatkan berdasarkan umur dengan perhitungan umur 18-30 tahun sebanyak 5 responden, 31-40 tahun sebanyak 3 responden, >40 tahun sebanyak 2 responden dengan 18 pernyataan. Berikut hasil Penelitian berdasarkan umur.

mempunyai pernyataan yang sama besar yaitu TIDAK.

**Gambar 4.3** Diagram Persentase Keluhan Muskuloskeletal Berdasarkan Umur



Sumber data: data olahan

Dari hasil pengambilan data pada tabel pada 4.3 tentang keluhan *muskuloskeletal* nyeri pinggang bawah berdasarkan umur 10% dari

responden umur 18-30 tahun, 40% dari responden umur 31-40 tahun, 20% dari responden umur >40 tahun menjawab TIDAK dan responden yang menjawab YA yang berarti pada responden tersebut ada keluhan mengenai muskuloskeletal ada 20% dari responden umur 18-30 tahun, 0% dari responden 31-40 tahun, 0% dari responden >40 tahun.

Dari hasil peneliti tersebut, peneliti menemukan perbandingan yang menimbulkan anomali. karena macam-macam faktor individu yang salah satunya adalah umur yang mengatakan bahwa pada umumnya keluhan *muskuloskeletal* mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 26-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur.

Dari hasil penelitian diatas di bandingkan kebanyakan pada umur 18-30 banyak yang mengalami muskuloskeletal nyeri pinggang bawah daripada yang berumur 31-40 hal disebabkan kurangnya pengalaman bekerja juga menjadi salah satu faktor tersebut dan Sikap kerja yang tidak alamiah dalam membawa, memindahkan dan meletakkan beban dengan cara membungkuk,

menaruh beban pada tumpuan tulang belakang yang dilakukan secara berulang-ulang, pekerja melakukan pengangkatan tanpa alat bantu.

#### 4.4.2 Hasil Penelitian Keluhan *Muskuloskeletal* Berdasarkan Masa Kerja

Dari hasil kuesioner yang sudah dikumpulkan peneliti membagi menjadi dua karakteristik yaitu berdasarkan Umur dan Masa Kerja dan berikut hasil dari penelitian berdasarkan umur

Dalam kuesioner berdasarkan *The Pain and Distress Scale* (William J. K Zung, 1993) dengan *Skala Gutmann*, peneliti mempunyai 18 pernyataan dan ada 2 pilihan jawaban yaitu Ya dan Tidak.

Berikut hasil peneliti yang dapatkan berdasarkan masa kerja dengan perhitungan masa kerja <2 tahun sebanyak 3 responden, masa kerja 2-5 tahun sebanyak 5 responden, masa kerja >5 tahun sebanyak 2 responden dengan 18 pernyataan. Berikut hasil penelitian berdasarkan masa kerja.

**Tabel 4.4 Keluhan *Muskuloskeletal* Berdasarkan Masa Kerja**

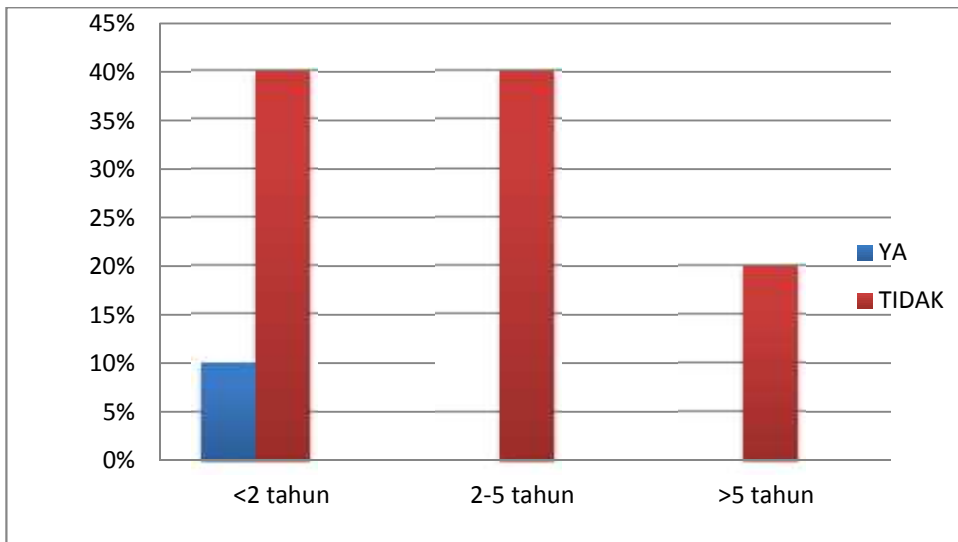
Masa Kerja	Hasil Penelitian				Total
	Ya	%	Tidak	%	
<2 Tahun	1	10 %	2	30 %	30
2 – 5 Tahun	0	0 %	5	50%	50
>5 Tahun	0	0 %	2	20%	20

Sumber Data : Data Olahan

Berdasarkan data tersebut diketahui diketahui persentase tertinggi jawaban dari masa kerja <2 tahun, 2-5 tahun, dan >5 tahun responden menjawab TIDAK.

Berikut peneliti menampilkan persentase berupa diagram batang.

**Gambar 4.4 Diagram Persentase Keluhan *Muskuloskeletal* Berdasarkan Masa Kerja**



Sumber data: data olahan

Dari hasil pengambilan data pada tabel 4.4 tentang keluhan muskuloskeletal berdasarkan masa kerja 30% dari responden masa kerja <2 tahun, 50% dari responden masa kerja 2-5 tahun, 20% dari responden >5 tahun menjawab TIDAK dan responden yang menjawab YA berarti para responden tersebut ada keluhan mengenai muskuloskeletal ada 10% dari responden masa kerja <2 tahun, 0% dari responden masa kerja 2-5 tahun, 0% dari responden masa kerja >5 tahun.

Dari hasil penelitian tersebut, peneliti menemukan perbandingan yang menimbulkan anomali dikarenakan menurut tinjauan pustaka yang mengatakan kalau masa kerja adalah faktor yang berkaitan dengan lamanya seseorang bekerja di suatu perusahaan. Terkait dengan hal tersebut, *muskuloskeletal disorders* merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi.

Jadi semakin lama waktu bekerja atau semakin lama seseorang terpajan faktor risiko keluhan *muskuloskeletal disorders*

seseorang terpajan faktor risiko keluhan *muskuloskeletal disorders* ini semakin besar pula resiko untuk mengalami *muskuloskeletal disorders* (Guo, 2004).

Hasil penelitian dibandingkan tinjauan pustaka tidak sama karena semakin lama masa kerja semakin besar tingkat resiko terjadi keluhan muskuloskeletal. Tapi ternyata hasil penelitian pada masa kerja <2 tahun, 2-5 tahun, dan >5 tahun ini menyatakan kalau hasil persentase jawaban YA atau TIDAK muskuloskeletal terbesar terjadi pada masa kerja <2 tahun.

Disini peneliti menyimpulkan kalau hal itu bisa terjadi karena pada masa kerja <2 tahun para pekerja kurang berpengalaman dari masa kerja >5 tahun.

#### 4.5 Analisis Responden

**Tabel 4.5 Analisa Responden**

Responden	Umur	Masa Kerja	Kelelahan	Analisa
Responden 1	34 tahun	4 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 2	19 tahun	1 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 3	21 tahun	1 tahun	LELAH	Dikarenakan belum mempunyai pengalaman, tidak menerapkan SOP dengan benar dan Sikap kerja yang tidak alamiah dalam membawa, memindahkan dan meletakkan beban dengan cara membungkuk, menaruh beban yang dilakukan secara berulang-ulang, pekerja melakukan pengangkatan tanpa alat bantu.
Responden 4	21 tahun	1 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 5	33 tahun	3 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 6	43 tahun	6 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 7	48 tahun	6 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 8	23 tahun	2 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 9	29 tahun	2,5 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar
Responden 10	31 tahun	3 tahun	TIDAK	Karena sudah menerapkan SOP dengan benar

Dari hasil tabel di atas terdapat 10 responden dan hanya terdapat 1 responden berumur 21 tahun dengan masa kerja 1 tahun telah mengalami kelelahan dikarenakan belum mempunyai pengalaman, mengangkat beban secara manual dengan posisi yang tidak alamiah, pada saat proses mengangkat dan memindahkan barang dengan memuntirkan pinggul tetapi kaki tidak berubah dan membungkuk dengan berat beban 3-12 kg dan terdapat gerakan yang cepat dan mendadak. Pekerjaan dilakukan secara berulang-ulang dan pekerja melakukan dengan

durasi kerja lebih dari 4 jam 1 hari dan isitirahat 1 jam, dan dengan durasi 4 detik dengan jarak 10m pekerja melakukan pengangkatan tanpa alat bantu.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan data kuesioner *The Pain and Distress Scale* (William J. K Zung, 1993) dengan *Skala Gutmann*, terhadap 10 pekerja bongkar muat LPG PT Pertamina

MOR VI Balikpapanterdapat 1 responden (20%) yang mengalami keluhan nyeri pinggang bawah

akibat pengaruh *manual material handling* yaitu respondendengan karakteristik umur 18-30 tahun, dengan masa kerja <2tahun.

Analisis kelelahan dari responden tersebut dikarenakan belum ber pengalaman, tidak menerapkan SOP dengan baik dan mengangkat beban secara manual dengan posisi yang tidak alamiah, pada saat proses mengangkat dan memindahkan barang dengan memuntirkan pinggul tetapi kaki tidak berubah dan membungkuk dengan berat beban 3-12 kg dan terdapat gerakan yang cepat dan mendadak. Pekerjaan dilakukan secara berulang-ulang dan pekerja melakukan dengan durasi kerja lebih dari 4 jam 1 hari dan isitirahat 1 jam, dan dengan durasi 4 detik dengan jarak 10m pekerja melakukan pengangkatan tanpa alat bantu.

## 5.2 Saran

### 5.2.1 Saran Bagi Perusahaan

1. Agar terciptanya pemahaman tentang manual material handling, perlu kiranya dilakukan training rutin cara mengangkat tabung gas LPG dengan benar.
2. Perlu dilakukan penilaian terhadap resiko-resiko cedera dari aktifitas mengangkat beban (manual material handling).
3. Selain masalah musculoskeletal, sebaiknya pihak perusahaan menyediakan alat pelindung diri yang sesuai standar bagi tenaga kerja agar lebih menghindari resiko terjadinya penyakit akibat kerja.

### 5.2.2 Saran Bagi Pekerja

1. pekerja sebaiknya melakukan istirahat atau peregangan disaat sudah mulai merasakan sakit pada otot.
2. pekerja sebaiknya mengangkat beban sesuai berat beban yang sudah di rekomendasikan dan dengan posisi yang ergonomis.
3. Pekerja sebaiknya wajib menggunakan alat bantu untuk menghindari resiko *muskuloskeletal*.

## DAFTAR PUSTAKA

[1]J. K. Zung, William. 1993. *The Pain and Distress Scale*.

[http://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU\\_Undergraduate-3696-Kuesioner\\_Diakses\\_20\\_juli\\_2016](http://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU_Undergraduate-3696-Kuesioner_Diakses_20_juli_2016)

[2]Kuorinka, et al. 1987. *Standardized Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms*.

[3]Merulalia, 2010. *Postur Tubuh yang Ergonomis Saat Bekerja*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer

[4]Nurmianto, Eko, 2008. *Ergonomi : Konsep dasar dan aplikasinya* (ed. ke 2). Surabaya : Guna Widya

[5]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 2014

[6]Undang-Undang No 1 Tahun 1970 : Tentang Keselamatan Kerja