

## HUBUNGAN POSTUR KERJA DENGAN KEJADIAN KELELAHAN OTOT PUNGGUNG PADA PEKERJA MEBEL BAGIAN PENGAMPLASAN DI PT. X JEPARA

**Hanifah Ismiarni, Baju Widjasena, Siswi Jayanti**

Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro

Email : [hmfhismi@gmail.com](mailto:hmfhismi@gmail.com)

**Abstract** : *Unproper, awkward and unusual postures will increase risk of injury to the musculoskeletal system. It was found that many workers in the sanding department of PT. X, Jepara work with awkward postures, such as bending, twisting, squat, etc, thus giving a heavy postural load to the back muscles. Therefore, a study was performed to correlation between work posture and back muscle fatigue on the sanding department of PT. X, Jepara. Number of samples used in this study were 58 respondents using proportional purposive sampling method with inclusion criteria of employees who are willing to become respondents, female and had no physical injuries. Data were collected using QEC (Quick Exposure Count) to assess posture and using back dynamometer for the back-muscle fatigue. Results show that workers tend to have high and very high work posture exposure (mean=71%, median=70%, mode=69%) and back muscles fatigue tend to be very high (mean= 48,8lbs, median= 50lbs, mode= 31lbs). Statistical tests were conducted to see the correlation between these two variables using correlate bivariate Product Moment Pearson test. Study shows that there is a correlation between work posture and back muscle fatigue (pvalue = 0.029). Researcher suggested that workers need to balance the work with stretching, in addition the company needs to support this by creating a supportive working system.*

**Keyword** : *Back muscle, fatigue, Work posture*



## PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan industri di Indonesia saat ini harus diimbangi dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Jika perkembangan perindustrian tidak diimbangi dengan K3 maka akan muncul masalah-masalah khususnya kesehatan, salah satu masalah yang paling umum adalah masalah kelelahan. Kelelahan merupakan salah satu risiko dari bahaya ergonomi yang terjadi di industri-industri. Ada dua jenis kelelahan yang dapat terjadi, yaitu kelelahan umum dan kelelahan otot.

Kelelahan otot dapat ditandai dengan rasa pegal-pegal dan jika diabaikan dan terjadi secara terus-menerus tanpa pemulihan yang cukup akan menciderai sistem rangka, atau yang sering disebut dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs).

Banyak data yang menyebutkan bahwa MSDs adalah salah satu faktor risiko dari postur kerja yang salah. Misalnya, penelitian pada penjahit di Iran yang menderita nyeri punggung bawah, arthosis lutut dan gangguan muskuloskeletal disebabkan oleh postur yang buruk.<sup>1</sup> Penelitian lain pada pekerja furniture di Kendari juga menyebutkan bahwa ada hubungan antara postur kerja dengan kejadian Low Back Pain (LBP).<sup>2</sup>

Data *National Safety Council* melaporkan bahwa sakit akibat kerja yang frekuensi kejadiannya paling tinggi adalah sakit atau nyeri pada punggung yaitu 22% dari 1.700.000 kasus.<sup>3</sup>

Sementara, menurut Meliawan dalam *Diagnosis dan Tatalaksana Kegawat Daruratan Tulang Belakang*, di Indonesia walaupun data epidemiologik mengenai nyeri punggung bagian bawah belum ada namun diperkirakan 40% penduduk Jawa

Tengah berusia antara 65 tahun pernah menderita nyeri punggung dan prevalensinya pada laki-laki 18,2% dan pada perempuan 13,6%.<sup>4</sup>

Jepara merupakan salah satu kota di Indonesia yang terkenal sebagai daerah penghasil furniture berbahan dasar kayu. Hal ini diketahui dari pertumbuhan industri mebel kayu Jepara dan peningkatan penyerapan tenaga kerja.<sup>5</sup> Jumlah industri mebel jati pada tahun 1997 sebanyak 2.439. Menurut Dinas Perindustrian Perdagangan Dan Koperasi Kabupaten Jepara pada tahun 2008, jumlah industri pada tahun 2007 meningkat menjadi 3.710.<sup>6</sup> Peningkatan tersebut diikuti dengan peningkatan risiko pula, khususnya risiko bagi pekerja mebel.

PT. X merupakan perusahaan milik asing yang bergerak di sektor industri mebel berbahan kayu dan berlokasi di Kota Jepara. Proses produksinya meliputi mengolah hasil mebel yang didapatkan dari para pengrajin lokal menjadi furniture siap jual. Jumlah pekerja yang dimiliki PT. X berjumlah 850 pekerja, lebih dari 500 pekerja diantaranya bekerja pada bagian produksi. Pekerjaan yang dilakukan meliputi pengolahan mebel hampir jadi, mulai dari service, pemberian obat, pengamplasan, pengecatan, veneer, wax and glaze, service, dan pengepakan hingga menjadi produk siap jual. Bagian pengamplasan sendiri memiliki pekerja paling banyak jika dibandingkan dengan bagian lain, yaitu sebesar 139 pekerja.

Peneliti telah melakukan pengamatan secara langsung, didapatkan ada beberapa pekerja yang melakukan pekerjaannya dengan postur kerja yang janggal. Khususnya pada bagian pengamplasan, pekerja butuh

menyesuaikan posisinya dengan objek pekerjaannya sehingga sering ditemui pekerja dengan posisi kerja yang janggal, seperti menunduk, membungkuk, dan lain-lain.

Ada 154 dari 659 pekerja yang diperiksa kesehatannya memiliki keluhan nyeri punggung dan pinggang. Keluhan yang dialami seperti pegal-pegal di badan, nyeri punggung, dan nyeri pinggang. Sedangkan kelelahan otot ditandai antara lain oleh tremor atau rasa nyeri yang terdapat pada otot. 11 Keluhan yang dialami oleh sebagian pekerja di PT. X merupakan indikasi atau gejala yang timbul karena kelelahan, khususnya kelelahan otot.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan jenis penelitian *eksplanatory research* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah 139 pekerja teknik *sampling* yang digunakan adalah teknik *proportional purposive sampling* dan menggunakan kriteria inklusi, diantaranya:

- Bersedia menjadi responden
- Berjenis kelamin wanita
- Tidak memiliki cedera fisik atau mengalami *Low Back Pain*

Sehingga didapatkan jumlah sampel minimal 50 orang, dimana 18 responden unit amplas alami, 16 responden unit amplas dempul, dan 16 responden unit amplas *sanding*.

Data primer diperoleh melalui pengukuran postur kerja menggunakan *QEC yang berisi lembar observasi dan lembar kuesioner*, pengukuran kelelahan otot punggung dilihat berdasarkan kekuatan otot punggungnya menggunakan *back dynamometer*. Data sekunder didapatkan melalui studi pustaka dari buku, jurnal, internet, wawancara dengan pihak

lain diluar responden, dan dari instansi terkait (Dinas Sosial Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Jepara), serta referensi-referensi lain.

Analisis data dilakukan dengan 2 jenis analisis. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel dengan tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat menggunakan uji Korelasi *Product Moment Pearson* dan *level of significant ( $\alpha$ ) 5%* untuk mengetahui hubungan antara postur kerja dan kelelahan otot punggung. Apabila  $p\text{ value} > 0,05$  maka tidak ada hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas ( $H_0$  diterima), apabila  $p\text{ value} \leq 0,05$  maka ada hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas ( $H_0$  ditolak).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Analisis Univariat

###### a. Usia

Tabel 1. Hasil Univariat Usia

Responden Unit	Uji Univariat		
	Mean	Median	Modus
Alami	33,9	33,5	30
<i>Sanding</i>	45,94	48	44
Dempul	38,19	37,5	36
Pengamplasan	39,14	38	46

##### Responden Bagian Pengamplasan PT. X

Kekuatan otot pada manusia, baik laki-laki maupun perempuan, akan mencapai puncak pada umur 25-35 tahun dan akan semakin menurun setelah melewati umur 35 tahun. Usia yang meningkat akan diikuti dengan proses degradasi dari organ sehingga kemampuan organ menurun dantenaga kerja akan semakin mudah mengalami kelelahan otot.<sup>3</sup>

**b. Masa Kerja**

**Tabel 2. Hasil Univariat Masa Kerja Responden Bagian Pengamplasan PT. X**

Responden Unit	Uji Univariat		
	Mean	Median	Modus
Alami	6.08	2	3
Sanding	13.31	15	15
Dempul	5.69	4.5	3
Pengamplasan	8.27	5	3

Responden dengan masa kerja dengan sikap kerja duduk lebih dari 5 tahun mempunyai risiko lebih tinggi terpapar NPB (Nyeri Punggung Bawah). Hal ini dikarenakan pembebanan tulang belakang dalam waktu lama mengakibatkan rongga diskus menyempit secara permanen dan juga mengakibatkan degenerasi tulang belakang yang akan menyebabkan LBP (Low Back Pain).<sup>7</sup>

**c. Postur Kerja**

**Tabel 3. Hasil Univariat Postur Kerja Responden Bagian Pengamplasan PT.X**

Responden Unit	Uji Univariat		
	Mean	Median	Modus
Alami	71.78	71	69
Sanding	71,5	73	73
Dempul	69.69	69	69
Pengamplasan	71.02	70	69

Sikap kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan kelelahan dan cedera pada otot.<sup>3</sup> QEC menilai gangguan risiko yang terjadi pada bagian punggung, bahu/ lengan, pergelangan tangan, dan leher.<sup>8</sup>

semakin besar skor *exposure* yang didapatkan semakin besar pula risiko mengalami kelelahan otot punggungnya. Ada 4 kategori yang dibedakan menurut tingkat paparan postur kerja yang, yaitu:

sangat tinggi ( $\geq 70\%$ ), tinggi (50-69%), sedang (40-49%), dan rendah ( $< 40\%$ ).

**d. Kelelahan Otot Punggung**

**Tabel 4. Hasil Univariat Kelelahan Otot Punggung Responden Bagian Pengamplasan PT.X**

Responden Unit	Uji Univariat		
	Mean	Median	Modus
Alami	46.3 lbs	35.5 lbs	31 lbs
Sanding	41.13 lbs	36 lbs	25 lbs
Dempul	59.31 lbs	55 lbs	55 lbs
Pengamplasan	48.8 lbs	50 lbs	31 lbs

Otot yang lelah ditunjukkan oleh kekuatannya yang kurang, sehingga waktu laten kontraksi dan melemas menjadi lebih panjang, kordinasi berkurang, serta otot gemetar (tremor).<sup>9</sup>

Salah satu cara untuk mengukur kekuatan otot punggung adalah dengan menggunakan back dynamometer. Semakin kecil kekuatan otot punggung yang didapatkan dari hasil pengukuran maka semakin tinggi tingkat kelelahan seseorang.

**2. Analisis Bivariat**

**Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat Responden Bagian Pengamplasan PT. X**

**Kelelahan Otot Punggung**

<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

Variabel	Uji	pvalue	r	$\rho$
Usia	Product Moment Pearson	0.013	-0.348	-
Masa Kerja	Rank Spearman	0.009	-	-0.367
Postur Kerja	Product Moment Pearson	0.029	-0.309	-



**Tabel 6. Crosstab Antara Variabel Postur Kerja dengan Variabel Kelelahan Otot Punggung pada Responden Bagian Pengamplasan PT. X**

Eksposur Postur Kerja	Kelelahan Otot Punggung								Total	
	Sangat Tinggi		Tinggi		Sedang		Rendah		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Sangat Tinggi	14	51.9	1	3.7	10	37	2	7.4	27	100
Tinggi	6	26.1	5	21.7	11	47.8	1	4.3	23	100



**a. Hubungan antara Usia dengan Kelelahan Otot Punggung**

Berdasarkan tabel 5, uji statistik antara variabel usia dengan variabel kelelahan otot punggung menggunakan uji *correlate bivariate Pearson* dan diperoleh nilai  $p=0,013$  ( $p>0,05$ ) yang artinya ada hubungan antara usia dengan kelelahan otot punggung. Sementara nilai  $r$  sebesar  $-0,348$  menunjukkan kekuatan hubungan yang dimiliki lemah.

**b. Hubungan antara Masa Kerja dengan Kelelahan Otot Punggung**

Berdasarkan tabel 5, uji statistik antara variabel masa kerja dengan variabel kelelahan otot punggung menggunakan uji *correlate bivariate Rank Spearman*. Dari uji tersebut diperoleh nilai  $p=0,009$  ( $p>0,05$ ) yang ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan otot punggung. Nilai  $p$  sebesar  $-0,367$  menunjukkan kekuatan hubungan lemah.

**c. Hubungan antara Postur Kerja dengan Kelelahan Otot Punggung**

Berdasarkan tabel 5, uji statistik antara variabel postur kerja dengan variabel kelelahan otot punggung menggunakan uji *correlate bivariate Pearson*. Diperoleh nilai  $p=0,029$  ( $p>0,05$ ) yang artinya ada hubungan antara postur kerja dengan kelelahan otot punggung. Sementara nilai  $r$  sebesar  $-0,309$  menunjukkan kekuatan hubungan yang lemah.

Jenis pekerjaan seperti mengamplas menurut hampir seluruh responden membutuhkan ketelitian sehingga menyebabkan pekerja secara tidak sadar

melakukan postur janggal dalam bekerja, seperti misalnya membungkuk dan memutar punggung agar dapat melihat objek dengan lebih jelas. Postur janggal ini juga terjadi dalam waktu yang cukup lama, yaitu 8 jam perhari dengan sistem kerja 4 jam kerja 1 jam istirahat lalu dilanjutkan lagi bekerja 4 jam sisanya. Ini berarti pekerja bagian pengamplas melakukan pekerjaan statis dalam durasi yang lama, yaitu  $> 2$  jam.

Pekerja melakukan pekerjaan mengamplas dalam durasi yang lama dan secara kontinyu ditambah dengan postur-postur janggal seperti membungkuk dan memutar punggung, maka panjang otot akan menjadi tetap. Otot-otot yang berkontraksi statis tidak mendapat glukosa dan oksigen dari darah, sehingga harus menggunakan cadangan-cadangan yang ada. Sisa-sisa metabolisme tidak dapat diangkut keluar melainkan tertimbun. Kemampuan berkontraksi (memendek/ kerja berat & memanjang/ kerja ringan) yang mengakibatkan terjadinya kelelahan otot.<sup>11</sup>

Keadaan ini didukung pula dengan stasiun pekerja yang tidak standar. Beberapa pekerja menggunakan kaleng cat untuk dudukan yang tidak sesuai dengan antropometri tubuh pekerja sehingga menekan dapat pembuluh darah dan akan menyebabkan terhambatnya aliran darah sehingga secara tidak langsung juga akan menghambat transfer energi dan oksigen yang dibutuhkan.

## KESIMPULAN

1. Sistem kerja di PT. X adalah bekerja dari senin-jumat dengan jam kerja delapan jam per hari, dengan sistem empat jam bekerja, satu jam istirahat, empat jam bekerja. PT. X tidak menerapkan sistem *shift* dan lembur dalam sistem kerjanya. Sifat pekerjaan pada bagian pengamplasan adalah pekerjaan statis dan banyak responden yang melakukan postur janggal saat sedang mengamplas seperti membungkuk dan memutar punggung.
2. Karakteristik Responden PT. X, Jepara berisiko berdasarkan usianya (rata-rata 39 tahun, median 38 tahun) dan kurang berisiko berdasarkan masa kerjanya (rata-rata 8,3 tahun, median 5 tahun). Dimana responden unit amplas alami memiliki usia (rata-rata 33,9 tahun, median 33,5 tahun) dan masa kerja (rata-rata 6,1 tahun, median 3 tahun) kurang berisiko, responden unit amplas *sanding* memiliki usia (rata-rata 45,9 tahun, median 48 tahun) dan masa kerja (rata-rata 13,3 tahun, median 15 tahun) berisiko, dan responden unit amplas dempul memiliki usia (rata-rata 38,2 tahun, median 37,5 tahun) berisiko dan masa kerja (rata-rata 5,7 tahun, median 4,5 tahun) kurang berisiko
3. Responden memiliki risiko postur kerja sangat tinggi sebanyak 27 responden dan risiko postur kerja tinggi sebanyak 23 responden dengan rata-rata skor postur 71, dan median 70.
4. Sebagian besar responden mengalami tingkat kelelahan otot punggung sedang (21 responden) dan sangat tinggi (20 responden) dengan rata-rata 48,8 lbs, dan median 50 lbs.
5. Ada hubungan antara postur kerja dengan kelelahan otot punggung pada pekerja bagian pengamplasan PT. X, Jepara.

## SARAN

1. Bagi Tenaga Kerja
  - a. Menghindari gerakan tiba-tiba setelah bekerja dalam waktu yang lama.
  - b. Membiasakan aktivitas fisik atau olahraga ringan seperti berenang atau jalan kaki untuk melatih kekuatan otot.
2. Bagi perusahaan
  - a. Memberi pelatihan mengenai pengenalan postur kerjakepada beberapa pekerja (misalnya pekerja bagian K3) agar dapat menambah pengetahuan pekerja mengenai postur kerja yang baik dan diharapkan dapat mengkomunikasikan informasi dari pelatihan tersebut secara langsung atau tidak langsung melalui media seperti display dan sebagainya yang difasilitasi oleh perusahaan.
  - b. Melarang pekerja duduk di kaleng cat saat sedang bekerja atau membunyikan bel atau memberi tanda

- setiap 2 jam sekali sebagai pengingat bagi pekerja untuk melakukan *stretching*.
- c. Perusahaan menyediakan waktu selama kurang lebih 5-10 menit untuk pekerja melakukan *stretching* secara bersama yang akan dicontohkan oleh pekerja K3 yang telah mendapat pelatihan di masing-masing unit.
  - d. Memberi sandaran pada tempat duduk pekerja sebagai langkah awal perbaikan stasiun kerja.
  - e. Mengevaluasi postur dan kelelahan setelah dilakukan perubahan di tempat kerja.
3. Bagi Peneliti Lain  
Melakukan penelitian terkait dengan antropometri dan perancangan stasiun kerja bagi pekerja bagian pengamplasan PT. X, Jepara.
- Preparation of The Study and Methodology Guidelines CTRAD*. CTRAD. Bogor, Indonesia; 2007. 29 p.
6. Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi Kabupaten Jepara. Industri Kayu di Jepara. Jepara; 2008.
  7. Pratiwi D. Beberapa Faktor yang Berpengaruh Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjual Jamu Gendong. *J Promosi Kesehatan Indones*. 2009;4:63-7.
  8. Stanton AE. *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. USA: CRC Press; 2005.
  9. Soedirman SP. Kesehatan Kerja Dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja. Jakarta: Erlangga; 2014.
  10. Waters TR, Bhattacharya A. *Physiological Aspects of Neuromuscular Function. Occupation*. Bhattacharya, A. & McGlothlin, J. D. Marcel Dekker Inc; 1996.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Aghili, Moslemi MM, et al. *Evaluation of Musculoskeletal Disorders in Sewing Machine Operators of a Shoe Manufacturing Factory in Iran*. 2012;62
2. Widjaya MP, Aswar H, Pala'langan S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Low Back Pain* pada Pekerja Furniture. 2014;
3. Tarwaka D. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Jakarta: Uniba Press; 2004.
4. Meliawan S. Diagnosis dan Tatalaksana HNP Lumbal. *Diagnosis dan Tatalaksana Kegawat Daruratan Tulang Belakang*. Jakarta; 2009;62-87.
5. Roda J-M CP. *The Case of The Jepara Network*: