

# ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KELELAHAN KERJA DENGAN *METODE SUBJECTIVE SELF RATING TEST* (STUDI KASUS: PEKERJA BAGIAN *PART MAKING*) CV. CATUR BHAKTI MANDIRI (CBM)

Syafina Amanda Azzahra Patriani<sup>1</sup>, Arfan Bakhtiar<sup>2</sup>

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,  
Jalan Prof. Soedarto, SH, Semarang, Indonesia 50275

Telp. (024) 7460052

E-mail: [syafinamanda@students.undip.ac.id](mailto:syafinamanda@students.undip.ac.id)

[arfanbakhtiar@lecturer.undip.ac.id](mailto:arfanbakhtiar@lecturer.undip.ac.id)

## Abstrak

Pekerja yang berada di lingkungan fisik (suhu, kebisingan, pencahayaan) yang memiliki nilai di atas Nilai Ambang Batas (NAB) berisiko mengalami kelelahan kerja. Kelelahan merupakan kondisi penurunan efisiensi tubuh yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja. Kelelahan kerja merupakan salah satu masalah yang sering kali diabaikan dan dapat meningkatkan terjadinya kecelakaan kerja. Pekerja bagian *Part Making* khususnya pada proses pengepressan kayu pada perusahaan *furniture*, CV. Catur Bhakti Mandiri, merupakan salah satu pekerja yang berisiko mengalami kelelahan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja dan faktor-faktor (internal dan eksternal) yang berkaitan dengan kelelahan kerja subjektif pada pekerja pengepress kayu di bagian *Part Making*. Jenis studi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat deskriptif, yaitu berdasarkan fakta di lapangan. Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja pengepress kayu sebanyak 26 orang. Pengumpulan data penelitian ini diambil dari data primer dan sekunder. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja subjektif yang diukur dengan menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC), sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah faktor internal (usia, status gizi, masa kerja) dengan menggunakan kuesioner dan pengukuran langsung. Berdasarkan skor yang diperoleh, didapatkan bahwa 100% pekerja bagian *Part Making* merasakan kelelahan dengan keterangan 26,92% pekerja mengalami kelelahan rendah, 50% pekerja mengalami kelelahan sedang, dan 11,54% mengalami kelelahan tinggi. Uji statistik yang digunakan yaitu Uji Reliabilitas dan Uji Korelasi Spearman. Pada hasil penelitian Uji Reliabilitas, suatu atribut dikatakan *reliable* apabila memiliki nilai Cronbach Alpha  $> 0,6$  dan diperoleh nilai Cronbach Alpha 0,842 untuk gejala pelemahan kegiatan, 0,873 untuk gejala pelemahan motivasi, dan 0,814 untuk gejala kelelahan fisik. Pada hasil penelitian Uji Korelasi Spearman, didapatkan nilai sig. untuk ketiga variabel  $> 0,05$ , yaitu 0,294 untuk usia, 0,614 untuk masa kerja, 0,179 untuk status gizi. Kemudian dilakukan analisis perbaikan postur tubuh pekerja pengepress kayu menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) Analysis dengan *software Catia V5R20* sehingga didapatkan *final score* RULA sisi kanan sebesar 3, dan *final score* RULA sisi kiri sebesar 2. Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara faktor internal (usia, status gizi, masa kerja) dengan kelelahan kerja pekerja pengepress kayu. Disarankan pihak perusahaan memperhatikan kondisi fisik lingkungan kerja agar sesuai standard dan rutin melakukan konseling secara berkala.

**Kata Kunci:** Kelelahan kerja, *Subjective Self Rating Test*, Uji Reliabilitas, Uji Korelasi Spearman, *Rapid Upper Limb Assessment*

## 1. PENDAHULUAN

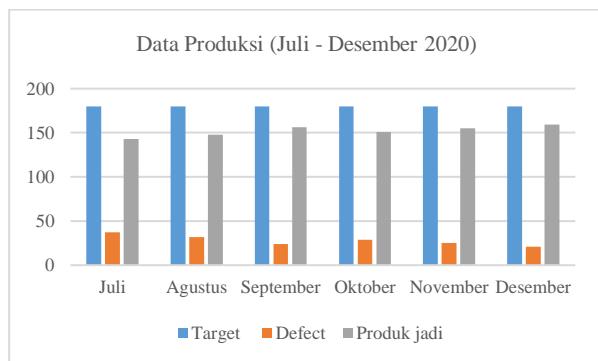
CV. Catur Bhakti Mandiri adalah salah satu produsen *furniture* dengan desain minimalis terbaik yang berlokasi di Semarang, Indonesia. CV. Catur Bhakti Mandiri juga dapat memproduksi *furniture* dengan desain *custom* permintaan dari *customer*. CV. Catur Bhakti Mandiri merupakan salah satu perusahaan *furniture* terbaik di Indonesia dan memiliki berbagai sejarah serta pengalaman lebih dari 18 tahun di industri *furniture*. CV. Catur Bhakti Mandiri telah mendapatkan reputasi yang baik melalui kerja sama dengan berbagai industri *furniture* terkenal di seluruh dunia. Hal ini dapat terwujud karena CV. Catur Bhakti Mandiri selalu

menyatukan kualitas, keunggulan, dan keindahan untuk menciptakan *furniture* terbaik.

*Stepping process* pembuatan *furniture* pada CV. Catur Bhakti Mandiri dimulai dari proses pertama yaitu Pembahanan, yaitu *raw material* berupa kayu yang sudah berbentuk papan dikeringkan dan dipotong dengan ukuran yang kasar (ukuran sembarang). Proses kedua adalah *Part Making*, yaitu papan-papan kayu yang telah dikeringkan *dipress* lalu dipotong sesuai kebutuhan (ukuran presisi), dan dilakukan proses *drilling* untuk membuat *jointer* sehingga berbentuk komponen-komponen yang siap dirakit. Proses ketiga

adalah proses *Assembly*, yaitu perakitan komponen-komponen menjadi barang setengah jadi (*unfinished goods*). Proses keempat adalah *Finishing*, dimana *unfinished goods* diampelas, dicat, dan disempurnakan detail-detailnya hingga menjadi *finished goods* yang siap dikirim. Proses terakhir yaitu *Packing*, yaitu proses pengepakan *furniture* dengan benar dan aman.

Tingginya permintaan pada CV. Catur Bhakti Mandiri, menuntut pekerja untuk melakukan pekerjaannya semaksimal mungkin untuk menjaga kualitas hasil produk mereka. Saat ini, perusahaan sedang mengejar target produksi yaitu sebesar 180 unit dalam sebulan. Dengan pekerja yang terbatas dan target yang tinggi selama proses produksi, masih terjadi kerusakan atau kecacatan produk dengan frekuensi cukup tinggi selama enam bulan terakhir (Juli – Desember 2020). Kerusakan atau kecacatan produk ini terjadi pada proses produksi pada bagian proses *Part Making*. Hal ini terjadi karena pekerja harus memotong *part* sesuai dengan ukuran dan desain yang tepat, kemudian dilanjut dengan proses *drilling* untuk membuat *joint* (lubang) sehingga dibutuhkan tenaga yang besar serta tingkat fokus yang tinggi pekerja dalam proses ini. Sehingga dilakukan evaluasi pada proses ini agar ditemukan akar dari permasalahannya dan akibat dari evaluasi ini, terjadilah *overload* atau menumpuknya bahan baku karena proses diberhentikan hingga permasalahan selesai.



**Gambar 1.1 Data Defect bulan (Juli – Desember 2020)**

Selain target harian yang tinggi, pada bagian *Part Making*, ditemukan faktor lingkungan kerja yang tidak aman, antara lain lingkungan fisik yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB), yaitu suhu, intensitas cahaya, dan tingkat kebisingan yang tidak ideal. Kemudian setelah dilakukan pengamatan postur tubuh pekerja pada bagian tersebut, ditemukan postur yang kurang tepat dan berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja lapangan bagian *Part Making* bahwa beberapa pekerja terkadang bahkan sering merasa kelelahan saat dan seusai bekerja.

Dari permasalahan yang ada, dilakukan analisis untuk melihat faktor penyebab dari kelelahan yang dialami oleh pekerja. Analisis yang dilakukan pada bagian terkait dengan melakukan pengukuran terhadap tingkat kelelahan pekerja pada bagian *Part Making*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kelelahan Kerja

#### 2.1.1 Definisi Kelelahan Kerja

Kelelahan memiliki arti tersendiri dan bersifat subyektif bagi setiap orang. Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadinya pemulihan (Suma'mur, Hygene Perusahaan dan Kesehatan Kerja, 1994).

#### 2.1.2 Penyebab Kelelahan Kerja

Faktor penyebab terjadinya kelelahan pada industri sangat bervariasi. Faktor yang mempengaruhi kelelahan ada dua yaitu faktor internal dan eksternal (Suma'mur, Hygene Perusahaan dan Kesehatan Kerja, 1994). Faktor internal meliputi:

- Usia

Faktor umur dapat berpengaruh terhadap waktu reaksi dan perasaan lelah pekerja. Pekerja yang berumur lebih tua terjadi penurunan kekuatan otot, tetapi keadaan ini diimbangi dengan stabilitas emosi yang lebih baik dibanding pekerja yang berumur muda sehingga dapat berakibat positif dalam melakukan pekerjaan. (Tarwaka, Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas, 2004)

- Masa Kerja

Masa kerja merupakan akumulasi waktu dimana pekerja telah menjalani pekerjaan tersebut. Semakin banyak informasi yang kita simpan, semakin banyak keterampilan yang kita pelajari, akan semakin banyak hal yang kita kerjakan. Masa kerja dapat mempengaruhi pekerja baik pengaruh positif maupun negatif. Pengaruh positif terjadi bila semakin lama seorang pekerja bekerja maka akan berpengalaman dalam melakukan pekerjaannya. Sebaliknya pengaruh negatif terjadi bila semakin lama seorang pekerja bekerja akan menimbulkan kelelahan dan kebosanan. Semakin lama seorang pekerja bekerja maka semakin banyak pekerja terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut (Budiono, 2003).

- Status Gizi

Status gizi merupakan salah satu penyebab kelelahan. Seorang pekerja dengan status gizi yang baik akan memiliki ketahanan tubuh dan kapasitas kerja yang lebih baik, sedangkan seorang pekerja dengan status gizi yang tidak baik akan memiliki ketahanan tubuh dan kapasitas kerja yang tidak baik juga (Budiono, 2003). Status gizi seseorang dapat diketahui dari perhitungan Indeks Masa Tubuh (IMT). Adapun cara perhitungan IMT adalah sebagai berikut (Almatsier, 2009):

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{[\text{Tinggi Badan (m)}]^2}$$

Hasil perhitungan IMT tersebut akan dibandingkan dengan standar yang diterapkan oleh Departemen Kesehatan RI (Depkes RI) Tahun 2004. Adapun standar IMT yang ditetapkan dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini (Almatsier, 2009).

**Tabel 2.1 Status Gizi**

Status Gizi	IMT ( $\text{Kg/m}^2$ )
Sangat Kurus	< 17
Kurus	17.0-18.4
Normal	18.5-24.9
Kelebihan Berat Badan ( <i>overweight</i> )	25.0-26.9
Gemuk	27.0-28.9
Sangat Gemuk	> 29

Sumber : Depkes RI, 2004

Sedangkan faktor eksternal meliputi:

- Faktor Fisik
  - a. Suhu  
Pada lini produksi yang bekerja 8 jam sehari memiliki suhu ideal  $24^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}$ .
  - b. Pencahayaan  
Pada proses produksi, tingkat pencahayaan minimal adalah 100 lux.
  - c. Kebisingan  
Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan yang diperkenankan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 13 Tahun 2011 adalah 85 dB dengan waktu maksimum 8 jam perhari.

- Faktor Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu atau kaidah yang mempelajari manusia sebagai komponen dari suatu sistem kerja yang mencakup karakteristik fisik maupun non fisik, keterbatasan manusia, dan kemampuannya dalam rangka merancang suatu sistem yang efektif, aman, sehat, nyaman, dan efisien (ENASE). Bidang kajian ergonomic dikelompokkan menjadi (Sutalaksana, 1979):

1. Faal Kerja, yaitu bidang kajian ergonomi yang meneliti energy manusia yang dikeluarkan dalam suatu pekerjaan.
2. Antropometri, yaitu bidang kajian ergonomi yang berhubungan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia untuk digunakan dalam perancangan peralatan dan fasilitas sehingga sesuai dengan pemakainya.
3. Biomekanika, yaitu bidang kajian ergonomi yang berhubungan dengan mekanisme tubuh dalam melakukan suatu pekerjaan, misalnya keterlibatan otot manusia dalam bekerja dan sebagainya.
4. Penginderaan, yaitu bidang kajian ergonomi yang erat kaitannya dengan masalah penginderaan manusia, baik indera pengelihatan, penciuman, perasa, dan sebagainya.
5. Psikologi kerja, yaitu bidang kajian ergonomi yang berkaitan dengan efek psikologis dari suatu pekerjaan terhadap pekerjaannya.

### 2.1.3 Pengukuran Kelelahan Kerja

Sampai saat ini, belum ada cara untuk mengukur tingkat kelelahan secara langsung. Pengukuran yang dilakukan peneliti sebelumnya hanya berupa indikator yang menunjukkan terjadinya kelelahan kerja (Tarwaka, Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas, 2004). (Grandjean, 1993) mengelompokkan metode pengukuran kelelahan kerja dalam beberapa kelompok sebagai berikut:

- a. Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan
- b. Uji psiko-motor (Psyschomotor Test)
- c. Uji hilang kelipan (Flicker-Fusion Test)
- d. Perasaan kelelahan secara subjektif (Subjective Feelings of Fatigue)
- e. Uji Mental

#### 2.1.3.1 Metode *Subjective Self Rating Test*

Subjective Self Rating Test berasal dari Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuisisioner yang dapat mengukur tingkat kelelahan subjektif. Kuisisioner tersebut berisi 30 daftar pertanyaan yang terdiri dari (Tarwaka, Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas, 2004):

- a. 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan
  1. Perasaan berat di kepala
  2. Lelah di seluruh badan
  3. Berat di kaki
  4. Menguap
  5. Pikiran kacau
  6. Mengantuk
  7. Ada beban pada mata
  8. Gerakan canggung dan kaku
  9. Berdiri tidak stabil
  10. Ingin berbaring
- b. 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi
  11. Susah berpikir
  12. Lelah untuk bicara
  13. Gugup
  14. Tidak berkonsentrasi
  15. Sulit memusatkan perhatian
  16. Mudah lupa
  17. Kepercayaan diri berkurang
  18. Merasa cemas
  19. Sulit mengontrol sikap
  20. Tidak tekun dalam pekerjaan
- c. 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik
  21. Sakit di kepala
  22. Kaku di bahu
  23. Nyeri di punggung
  24. Sesak nafas
  25. Haus
  26. Suara serak
  27. Merasa pening
  28. Kejang di kelopak mata
  29. Tremor pada anggota badan
  30. Merasa kurang sehat

Jawaban untuk kuesioner IFRC tersebut terbagi menjadi 4 kategori jawaban dimana masing-masing jawaban tersebut diberi skor atau nilai sebagai berikut (Tarwaka, 2013):

- Skor 4: Sangat Sering (SS) merasakan kelelahan
- Skor 3: Sering (S) merasakan kelelahan
- Skor 2: Kadang – kadang (K) merasakan kelelahan
- Skor 1: Tidak pernah (TP) merasakan kelelahan

Setelah selesai melakukan wawancara dan pengisian kuesioner, maka langkah berikutnya adalah menghitung jumlah skor pada masing-masing kolom (1, 2, 3 dan 4) dari 30 pertanyaan tersebut dan akan dijumlahkan, total nilai yang didapat akan menggambarkan kategori kelelahan dari tiap responden. Kategori tersebut antara lain (Tarwaka, 2013):

- Nilai 30 – 52: Kelelahan rendah
- Nilai 53 – 75: Kelelahan sedang
- Nilai 76 – 98: Kelelahan tinggi
- Nilai 99 – 120: Kelelahan sangat tinggi

### 3. METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada CV. Catur Bhakti Mandiri pada tanggal 11 Januari 2021 – 22 Januari 2021 dengan objek penelitian yang digunakan adalah pekerja pada *Part Making* khususnya pada proses pengepressan kayu pada CV. Catur Bhakti Mandiri. Penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan yang termasuk di dalamnya studi pustaka dan studi lapangan. Selanjutnya yaitu tahapan pengidentifikasian dan perumusan masalah yang dilanjutkan menentukan tujuan dari penelitian tersebut. Tahapan selanjutnya yaitu pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berupa wawancara, pengisian kuisisioner *Subjective Self Rating Test* dan pengamatan postur kerja, sedangkan data sekunder data ini diperoleh dari manager *Research and Development* (R&D) yang meliputi tinjauan sistem, struktur organisasi perusahaan, dan output hasil produksi perusahaan. Lalu dilakukan pengolahan data menggunakan bantuan *software* Excel, SPSS, dan analisis perbaikan postur menggunakan *software* CATIA V5R20. Setelah pengolahan data selesai, dilanjut dengan analisis dan pembahasan. Tahap terakhir yaitu membuat kesimpulan dan rekomendasi perbaikan

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Responden

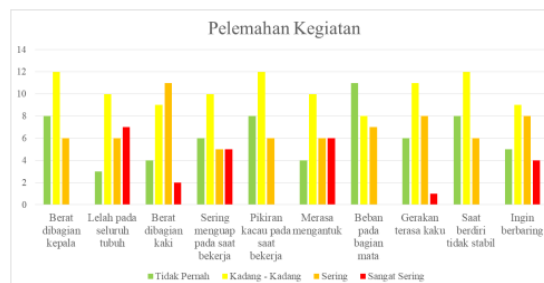
Responden dari penelitian ini merupakan pekerja lantai produksi proses pengepressan kayu. Berikut gambaran responden yang dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Gambaran Responden

Karakteristik Responden	Jumlah	Presentase	
Usia	< 30 tahun	18	69,23 %
	> 30 tahun	8	30,77 %
Masa Kerja	< 3 tahun	9	34,62 %
	> 3 tahun	17	65,38 %
Status Gizi	Normal	25	96,15 %
	Tidak Normal	1	3,85 %

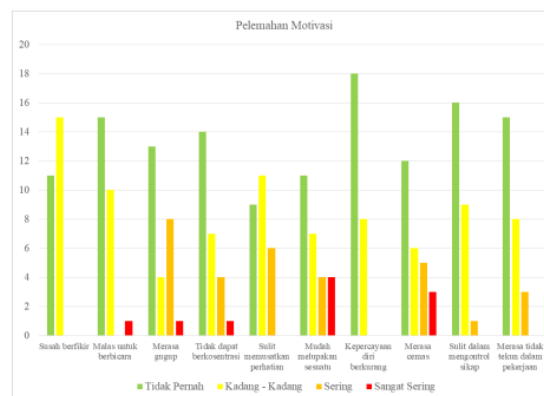
### 4.2 Hasil Pengolahan Data menggunakan Software Excel

#### 1. Gejala yang menunjukkan Pelemahan Kegiatan



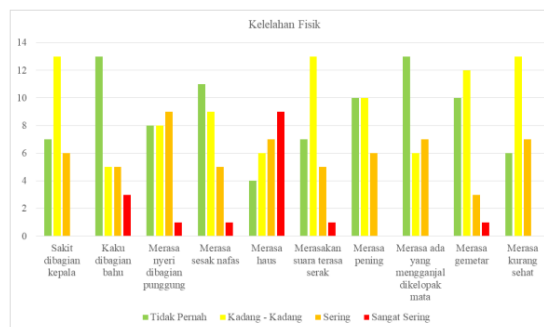
Gambar 4.1 Gejala Pelemahan Kegiatan

#### 2. Gejala yang menunjukkan Pelemahan Motivasi



Gambar 4.2 Gejala Pelemahan Motivasi

#### 3. Gejala yang menunjukkan Kelelahan Fisik



Gambar 4.3 Gejala Kelelahan Fisik

Berikut merupakan distribusi tingkat kelelahan pekerja bagian part making CV. Catur Bhakti Mandiri berdasarkan kuisisioner *Subjective Self Rating Test* yang terlihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.2 Distribusi Kuisisioner Subjective Self Rating Test**

Kategori	Skor	Jumlah	Presentase
Kelelahan Rendah	30 - 52	7	26,92 %
Kelelahan Sedang	53 - 75	13	50 %
Kelelahan Tinggi	67 - 98	3	11,54 %
Kelelahan Sangat Tinggi	99 - 120	-	0%

Berdasarkan skor yang diperoleh, didapatkan bahwa 100% pekerja bagian Part Making merasakan kelelahan. Untuk tingkat kelelahannya, ditemukan bahwa 26,92% pekerja mengalami kelelahan rendah, 50% pekerja mengalami kelelahan sedang, dan 11,54% mengalami kelelahan tinggi.

**4.3 Faktor Eksternal**

**4.3.1 Faktor Fisik**

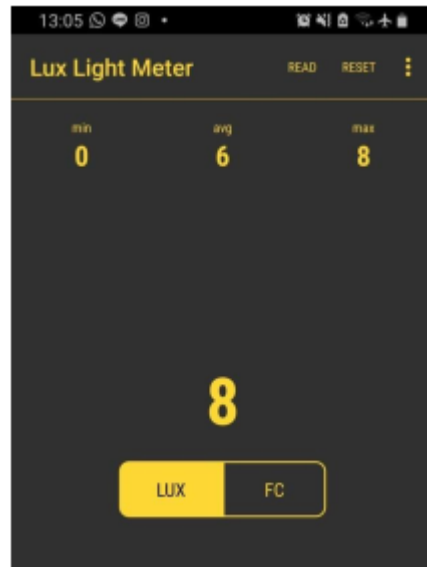
**4.3.1.1 Suhu**



**Gambar 4.4 Temperatur Lantai Produksi CV. Catur Bhakti Mandiri**

Pada lingkungan kerja lantai produksi CV. Catur Bhakti Mandiri memiliki nilai suhu diatas ambang batas yaitu 30°C. Seharusnya pada lini produksi yang bekerja 8 jam sehari memiliki suhu ideal 24°C - 26°C.

**4.3.1.2 Tingkat Pencahayaan**



**Gambar 4.5 Tingkat Pencahayaan Lantai Produksi CV. Catur Bhakti Mandiri**

Pada lantai produksi CV. Catur Bhakti Mandiri memiliki tingkat pencahayaan 8 lux, sedangkan pada proses produksi, tingkat pencahayaan minimal adalah 100 lux.

**4.3.1.3 Kebisingan**



**Gambar 4.6 Tingkat Kebisingan Lantai Produksi CV. Catur Bhakti Mandiri**

Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan yang diperkenankan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 13 Tahun 2011 adalah 85 dB dengan waktu maksimum 8 jam perhari. Apabila pemaparan bisung secara terus menerus di tempat kerja maka akan



menimbulkan berbagai keluhan kesehatan dan gangguan pendengaran. Sedangkan pada rantai produksi CV. Catur Bhakti Mandiri memiliki tingkat kebisingan rata-rata 77 dB, dan tingkat kebisingan maksimal 88 dB.

### 4.3.2 Faktor Ergonomi

Meliputi posisi kerja, postur kerja, proses kerja, tata letak tempat kerja, maupun proses mengangkat beban. Posisi kerja terbagi menjadi posisi kerja duduk dan berdiri. Postur kerja merupakan suatu tindakan yang diambil pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Tata letak tempat kerja merupakan suatu prosedur untuk meletakkan peralatan semudah mungkin dijangkau dan mudah terlihat. Artinya bahwa suatu peralatan/mesin sebaiknya didesain dengan memperhatikan aspek kesesuaian dengan penggunaannya. Peralatan ataupun mesin yang didesain tidak ergonomis serta postur kerja yang tidak sesuai dapat menyebabkan kelelahan kerja. Berikut merupakan salah satu postur kerja pada pekerja mengepress kayu:



Gambar 4.7 Postur Tubuh Pekerja Pengepress Kayu

## 4.4 Hasil Pengolahan Data menggunakan Software SPSS

### 4.4.1 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* berarti sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah (Azwar, 1986). Semakin tinggi reliabilitas suatu alat pengukur, semakin stabil pula alat pengukur tersebut. Suatu atribut dikatakan reliable apabila memiliki nilai Cronbach Alpha > 0,6.

Berikut dari Tabel 4.3, Tabel 4.4, dan Tabel 4.5 merupakan hasil uji reliabilitas dari ketiga bagian kuisioner.

1. Gejala yang menunjukkan Pelemahan Kegiatan

Tabel 4.3 Uji Reliabilitas Gejala Pelemahan Kegiatan

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,842	10

2. Gejala yang menunjukkan Pelemahan Motivasi

Tabel 4.4 Uji Reliabilitas Gejala Pelemahan Motivasi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,873	10

3. Gejala yang menunjukkan Kelelahan Fisik

Tabel 4.5 Uji Reliabilitas Gejala Kelelahan Fisik

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,814	10

Berdasarkan hasil pengolahan data SPSS di atas menunjukkan bahwa semua bagian mempunyai Cronbach Alpha yang sudah melebihi nilai yang ditetapkan yaitu di atas 0,6 yaitu 0,842 untuk gejala pelemahan kegiatan, 0,873 untuk gejala pelemahan motivasi, dan 0,814 untuk gejala kelelahan fisik sehingga data tersebut layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian.

### 4.4.2 Uji Korelasi Spearman

Uji korelasi Spearman adalah uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel yang berskala ordinal. Dalam penelitian ini, perubahan menjadi berbentuk ordinal dilakukan pada variabel yaitu usia, masa kerja, status gizi, dan kelelahan kerja. Untuk variabel usia  $\leq 30$  tahun diberikan skala ordinal dengan kode 1 dan  $\geq 30$  tahun diberikan skala ordinal dengan kode 2. Variabel masa kerja  $\leq 3$  tahun diberikan kode 1 dan  $\geq 3$  tahun diberikan kode 2. Variabel status gizi, untuk kategori normal diberikan kode 1 dan tidak normal 2. Dan variabel kelelahan kerja untuk kategori kelelahan ringan diberikan kode 1, kelelahan sedang diberikan kode 2, kelelahan tinggi diberikan kode 3, dan kelelahan sangat tinggi diberikan kode 4.

Korelasi antara usia, status gizi, dan masa kerja:

H0: Terdapat Korelasi

H1: Tidak Terdapat Korelasi

Berikut hasil uji korelasi spearman pada setiap variabelnya yang terlihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Uji Korelasi Spearman**

		Correlations			
		Usia	Masa Kerja	Status Gizi	Kelelahan Kerja
Spearman's rho	Usia	1,000	,310	,300	-,214
	Correlation Coefficient		,123	,136	,294
	Sig. (2-tailed)				
	N	26	26	26	26
Masa_Kerja	Usia	,310	1,000	,146	-,104
	Correlation Coefficient			,478	,614
	Sig. (2-tailed)				
	N	26	26	26	26
Status_Gizi	Usia	,300	,146	1,000	-,272
	Correlation Coefficient				,179
	Sig. (2-tailed)				
	N	26	26	26	26
Kelelahan_Kerja	Usia	-,214	-,104	-,272	1,000
	Correlation Coefficient				
	Sig. (2-tailed)				
	N	26	26	26	26

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan pengolahan dengan software SPSS didapatkan nilai sig. untuk ketiga variabel > 0,05, yaitu 0,294 untuk usia, 0,614 untuk masa kerja, 0,179 untuk status gizi, maka tolak H0. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat korelasi antara usia, status gizi, dan masa kerja dengan kelelahan kerja.

#### 4.5 Analisis Faktor – Faktor Terhadap Kelelahan Kerja

Berdasarkan gejala-gejala kelelahan yang dialami, secara garis besar, yang dialami oleh pekerja bagian Part Making lebih menjeru ke gejala melemahnya kemampuan fisik, meskipun terdapat aspek yang menunjukkan terkait psikis. Didapatkan bahwa gejala kelelahan terbesar ada pada pelemahan kegiatan dan kelelahan fisik. Selanjutnya, dilakukan analisis terkait faktor-faktor yang mampu menyebabkan kelelahan tersebut baik dari faktor internal maupun faktor eksternal.

##### 4.5.1 Analisis Faktor Internal terhadap Kelelahan Kerja

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman, ditemukan bahwa tidak terdapat korelasi antara usia, masa kerja, dan status gizi terhadap kelelahan kerja. Hal ini berarti bahwa kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja bagian Part Making tidak dipengaruhi oleh usia, masa kerja, dan status gizi.

Kelelahan rendah, kelelahan sedang, dan kelelahan tinggi dialami pekerja dengan usia, status gizi, dan masa kerja yang beragam. Kelelahan kerja yang dialami oleh beberapa pekerja tidak hanya dialami oleh pekerja yang berusia diatas 30 tahun, tetapi juga dialami oleh pekerja yang berusia dibawah 30 tahun. Kemudian, kelelahan kerja juga dialami oleh pekerja dengan masa kerja, baik dibawah maupun diatas 3 tahun. Kelelahan kerja dirasakan oleh pekerja yang memiliki status gizi yang tidak normal dengan Indeks Massa Tubuh (<18,5 atau >25,0) dan juga dialami oleh pekerja yang memiliki status gizi yang normal (18,5 - 25,0).

Beberapa pekerja yang berusia lebih dari 30 tahun dan masa kerja lebih dari 3 tahun namun memiliki tingkat kelelahan yang lebih rendah, yaitu kelelahan ringan. Sedangkan ada pekerja yang berusia kurang dari 30 tahun dan masa kerja kurang dari 3 tahun namun

memiliki tingkat kelelahan yang tinggi. Ini artinya, ada kemungkinan bahwa pekerja dengan usia di atas 30 tahun maupun masa kerja lebih dari 3 tahun sudah terbiasa dengan pekerjaan yang dijalannya dan merasa menikmati pekerjaan sehingga kelelahan yang timbul tidak terlalu besar, dan sebaliknya.

Meskipun hampir seluruh pekerja memiliki status gizi normal, pekerja harus rutin melakukan pemanasan atau senam sebelum memulai bekerja sehingga saat menjalankan pekerjaannya tidak merasa keamatan atau merasakan kelelahan dengan tingkat yang berat. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia, masa kerja, status gizi dengan kelelahan kerja. Kelelahan kerja yang dialami dapat dipicu oleh faktor internal lainnya, misalnya masalah pribadi, jam tidur, kegiatan di luar pekerjaan, dan lain sebagainya.

#### 4.5.2 Analisis Faktor Eksternal terhadap Kelelahan Kerja

Melihat kondisi lingkungan kerja maupun posisi kerja dari pekerja bagian Part Making maka perlu ditinjau dan dianalisis pula faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan kerja yang terjadi.

##### 4.5.2.1 Faktor Fisik

Melihat kondisi lingkungan kerja maupun posisi kerja dari pekerja bagian Part Making maka perlu ditinjau dan dianalisis pula faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan kerja yang terjadi.

###### 4.5.2.1.1 Suhu

Langkah untuk mengantisipasi dampak dari suhu udara tinggi di lantai produksi adalah dengan melakukan pemasangan ventilator udara untuk menjaga sirkulasi udara agar tetap segar dan menurunkan kelembaban udara. Tindakan lain untuk menggantikan ventilator udara adalah dengan memperbanyak jumlah *cooler fan* sehingga dapat menurunkan udara di lantai produksi dan bersirkulasi dengan baik.

###### 4.5.2.1.2 Pencahayaan

Pada lantai produksi CV. Catur Bhakti Mandiri memiliki tingkat pencahayaan 8 lux, sedangkan pada proses produksi, tingkat pencahayaan minimal adalah 100 lux. Langkah untuk memperbaiki hal ini adalah dengan menambahkan penerangan tambahan di lantai produksi. Penambahan tersebut berupa lampu dan penggunaan atap yang transparan.

###### 4.5.2.1.3 Kebisingan

Pada area Part Making ini, sumber kebisingan berasal dari mesin-mesin yang beroperasi dan tidak mungkin mesin tersebut dieliminasi ataupun disubstitusi. Langkah untuk mengantisipasi dampak kebisingan dilakukan dengan rekayasa teknik seperti memasang guarding pada mesin agar mampu mengurangi intensitas kebisingan, dengan pengendalian administratif seperti assessment dan monitoring, terdapat warning sign, pemberitahuan prosedur dan

instruksi kerja yang sesuai, pemeriksaan kesehatan secara rutin, serta penggunaan Alat Pelindung Diri yang sesuai yaitu ear muff atau ear plug.

#### 4.5.2.2 Faktor Ergonomi

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, didapatkan bahwa terdapat mesin pengepress kayu dengan handle yang terlalu tinggi. Pada kenyataannya, tidak memungkinkan untuk dilakukannya pergantian mesin, sehingga solusinya adalah dapat ditambahkan alat bantu yang dapat mendukung pekerja agar dapat melakukan pekerjaannya secara nyaman. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 diatas, jika postur kerja yang dilakukan secara terus menerus dapat menyebabkan terjadinya keluhan muskuloskeletal. Terdapat beberapa faktor yang mampu memicu terjadinya keluhan muskuloskeletal antara lain peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, dan sikap kerja tidak alamiah. Untuk mengetahui seberapa besar keluhan musculoskeletal yang mungkin timbul, dilakukan penilaian dengan menggunakan *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* terhadap postur kerja pekerja. RULA adalah sebuah metode untuk menilai postur, gaya, dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan penggunaan anggota tubuh bagian atas (*upper limb*). Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 berikut merupakan *final score* penilaian RULA sebelum perbaikan.



Gambar 4. 8 Nilai RULA Pada Postur Kerja Pekerja Pengepress Kayu (Sisi Kanan) sebelum perbaikan



Gambar 4. 9 Nilai RULA Pada Postur Kerja Pekerja Pengepress Kayu (Sisi Kiri) sebelum perbaikan

Terlihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 bahwa *final score* yang didapat adalah sebesar 7 pada sisi kanan, dan 5 pada sisi kiri. Hal ini artinya investigasi dan perubahan diperlukan sesegera mungkin. Terdapat postur kerja tidak alamiah dimana tangan menjangkau terlalu tinggi dan kaki yang berjinjit. Hal ini dapat menyebabkan kelelahan fisik yang dialami oleh pekerja.

Kemudian, dilakukan upaya perbaikan postur kerja yang realistis dengan menambahkan tinggi kaki pada kursi setinggi 15 cm guna menjangkau handle sehingga pekerja tidak perlu berjinjit atau menjangkau terlalu tinggi, perbaikan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.10 dan Gambar 5.11



Gambar 4. 10 Nilai RULA Pada Postur Kerja Pekerja Pengepress Kayu (Sisi Kanan) setelah perbaikan



Gambar 4. 11 Nilai RULA Pada Postur Kerja Pekerja Pengepress Kayu (Sisi Kiri) setelah perbaikan

Setelah ditambahkan tinggi kaki pada kursi setinggi 15 cm, pekerja dapat menjangkau *handle* pada mesin dengan postur yang benar. Sehingga didapatkan nilai *final score* RULA sebesar 3 pada sisi kanan yang artinya postur kerja tersebut dapat diterima, dan *final score* RULA sebesar 2 pada sisi kiri yang artinya postur sudah benar. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan, dibutuhkan penambahan tinggi kursi setinggi 15 cm dalam menjangkau *handle* pada mesin agar pekerja tidak perlu menjangkaunya terlalu tinggi dan tidak menyebabkan kelelahan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan:

1. Tingkat kelelahan yang dialami pekerja bagian Part Making khususnya pada proses pengepressan kayu di CV. Catur Bhakti Mandiri yakni memiliki tingkat Kelelahan Rendah sebesar 26,92%, tingkat Kelelahan Sedang sebesar 50%, dan tingkat Kelelahan Tinggi sebesar 11,54%.



2. Tidak terdapat hubungan antara faktor internal (usia, masa kerja, dan status gizi) terhadap kelelahan pekerja bagian Part Making khususnya pada proses pengepressan kayu di CV. Catur Bhakti Mandiri. Hal ini dibuktikan dengan hasil Sig. > 0,05 yaitu 0,294 untuk usia, 0,614 untuk masa kerja, 0,179 untuk status gizi pada Uji Korelasi Spearman. Sehingga, kelelahan kerja dapat dipicu oleh faktor internal lain selain usia, masa kerja, dan status gizi.
3. Faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan kerja pada pekerja bagian Part Making khususnya pada proses pengepressan kayu di CV. Catur Bhakti Mandiri diantaranya adalah faktor fisik berupa suhu, pencahayaan, kebisingan, dan faktor ergonomi berupa postur kerja.

## 5.2 Saran

Berikut ini saran yang perlu dilakukan oleh perusahaan dalam rangka menurunkan tingkat kelelahan pada pekerja:

1. Mengadakan konseling secara berkala guna mengetahui penyebab kelelahan yang berasal dari faktor internal, baik masalah pribadi, mulai munculnya rasa bosan ataupun hilangnya motivasi dalam pekerja, stress, dan lain sebagainya.
2. Meninjau kembali lingkungan kerja sebagai salah satu penyebab kelelahan dari faktor eksternal untuk mengetahui kondisi yang menyebabkan pekerja bekerja secara tidak ergonomis dan dapat segera dilakukan perbaikan.
3. Pemberlakuan jam kerja yang sesuai dengan aturan Undang – Undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
4. Mengadakan pelatihan posisi kerja yang ergonomis untuk menghindari kelelahan dan kemungkinan terjadinya keluhan muskuloskeletal.
5. Terus melakukan assessment dan monitoring terkait bahaya fisik pada area Part Making.
6. Mengadakan kegiatan olahraga untuk menjaga kondisi fisik.
7. Penambahan cooler fan dan ventilator udara supaya udara yang masuk bisa bersirkulasi dengan baik. Serta penambahan penerangan berupa lampu dan penggunaan atap yang transparan.
8. Melakukan follow up terkait hasil Medical Check Up dan memberikan rekomendasi yang dapat dilakukan oleh pekerja.

Berikut merupakan saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Cakupan penelitian tidak hanya pada bagian Part Making saja namun dapat dilakukan pada seluruh bagian di perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. (2009). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Alvita, G. (2017). Hubungan Faktor Kelelahan terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2017. Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Atiqoh, J., Wahyuni, I., & Lestanyo, D. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang, Vol II, No 2.
- Asterina Febrianti, A. N. (2020). Usulan Perbaikan Kerja Kuli Panggul Beras Menggunakan Cocorometer Dan Subjective Self Rating Scale (Ssr) Serta Hubungan Parameter Stres Dan Kelelahan Pada Perusahaan X Di Kota Bandung. Volume 9 No 1 - April 2020, 23-32.
- Azwar. (1986). Validitas dan Reliabilitas. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2004).
- DIRGAYUDHA, D. (2014). Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pembuat Tahu. Jakarta: Dio Dirgayudha.
- Grandjean. (1993). Fitting the Task to the Man, 4th ed. London: Taylor and Francis Inc.
- Hilma Raimona Zadry, P., Susanti, D. E., Berry Yuliandra, M., & Desto Jumeno, M. (2015). Analisis dan Perancangan Sistem Kerja. Padang: Andalas University Press.
- ILO. (1998). Fundamental Principles and Rights at Work.
- Indriyani, D. W. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pt. Antam. Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol 11 (1); Maret 2019, 73-79.
- Kementrian Perindustrian. (2011). Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia No: 90/M-IND/PER/11/2011 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 119/M-IND/PER/10/2009 Tentang Peta Panduan (Road Map) Pengembangan Klaster Industri Furniture.

- Mariani Juliana, I. C. (2018). Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi Pt. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 53-63.
- Mutia, M. (2016). Pengukuran Beban Kerja Fisiologis Dan Psikologis Pada Operator Pemetikan Teh Dan Operator Produksi Teh Hijau Di Pt Mitra Kerinci. Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Padang.
- Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suma'mur. (1994). Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: CV. Haji Masagung.
- Suma'mur. (1996). Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.
- Sutalaksana. (1979). Teknik Tata Cara Kerja. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Tarwaka. (2004). Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Tarwaka. (2013). Ergonomi Industri. Surakarta: Harapan Press.
- World Health Organization. (1996).