

Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja Dengan Metode Subjective Self Rating Test (SSRT) (Studi Kasus: Pekerja Bagian Cetak II)

1st Sinung Luhur Dyah Ayu Proboningrum
Departemen Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Semarang, Indonesia
sinungluhur282@students.undip.ac.id

2nd Susatyo Nugroho Widyo Pramono
Departemen Teknik Industri
Universitas Diponegoro
Semarang, Indonesia
susatyonwp@lecturer.undip.ac.id

Abstrak— PT Pura Barutama Unit Offset merupakan cikal bakal Pura Group yang bergerak dibidang percetakan dan kemasan. Industri percetakan merupakan industri yang memiliki resiko tinggi (*high risk*). Salah satu resiko yang dapat terjadi adalah kecelakaan kerja pada pekerja dimana salah satu penyebab utama yaitu faktor manusia. Data kasus kecelakaan kerja di PT Pura Barutama Unit Offset dari tahun 2017 sampai 2020 cenderung mengalami peningkatan. Dengan demikian perlu dilakukan analisis sebab utama kecelakaan kerja yaitu kelelahan dari faktor manusia. Penelitian dilakukan pada bagian cetak II karena memiliki kasus kecelakaan kerja paling tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kelelahan pekerja, mengetahui hubungan faktor internal terhadap kelelahan pekerja, dan mengetahui faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan pekerja. Metode yang digunakan dalam pengukuran kelelahan pekerja yaitu *Subjective Self Rating Test*. Hasil pengukuran akan digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kelelahan baik faktor internal maupun eksternal lalu rekomendasi akan disusun untuk menyelesaikan masalah terkait. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelelahan pekerja pada bagian cetak II yaitu kelelahan ringan sebesar 89% dan kelelahan sedang sebesar 11%. Uji korelasi Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan antara faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan pekerja yaitu kebisingan, penerangan, iklim kerja, dan sistem kerja *shift*.

Kata Kunci—kelelahan kerja, *Subjective Self Rating Test*, uji korelasi Spearman

I. PENDAHULUAN

PT Pura Barutama Unit Offset merupakan cikal bakal Pura Group yang bergerak dibidang percetakan dan kemasan selama lebih dari satu abad. Produk yang dihasilkan PT Pura Barutama Unit Offset meliputi kemasan untuk makanan dan minuman, obat-obatan, barang elektronik, komestik, alat-alat rumah tangga, obat-obatan herbal (jamu), agribisnis, dan produk konsumen lainnya. Perusahaan ini mengoperasikan lebih dari 60 mesin cetak berteknologi tinggi dengan kapasitas produksi lebih dari 50 juta plano tiap bulan yang terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan kemasan domestik maupun internasional.

Industri percetakan merupakan industri yang memiliki resiko tinggi (*high risk*). Salah satu resiko yang dapat terjadi adalah kecelakaan kerja pada pekerja. Kecelakaan kerja sendiri

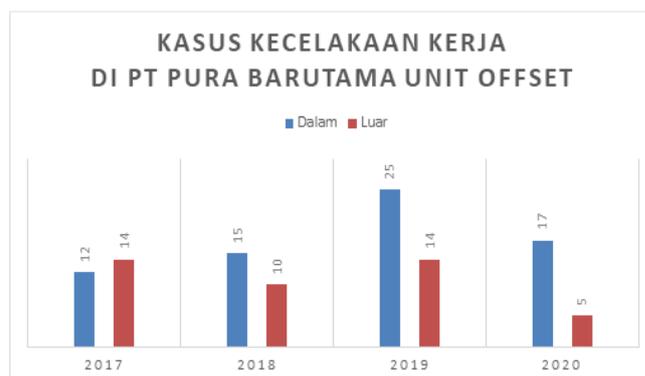
dapat dipicu oleh berbagai sebab. Sebab utama kecelakaan kerja salah satunya dari faktor manusia. Faktor manusia atau yang dikenal dengan istilah tindakan tidak aman (*unsafe actions*) merupakan tindakan yang dilatarbelakangi oleh berbagai sebab antara lain penurunan konsentrasi (*difficulty in concentrating*), kurangnya pengetahuan dan keterampilan (*lack of knowledge and skill*), kurangnya motivasi kerja (*improper motivation*), kelelahan dan kejenuhan (*fatigue and boredom*), dan lain-lain [1].

Kelelahan adalah suatu kondisi yang memiliki tanda berkurangnya kapasitas yang dimiliki seseorang untuk bekerja yang biasanya disertai dengan perasaan letih dan lemah. Kelelahan merupakan kondisi dimana tubuh mengalami kehabisan energi karena perpanjangan kerja yang dilakukan. Kelelahan sering muncul pada jenis pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang atau monoton [2].

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang dapat mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda.

Kecelakaan dibagi menjadi dua yaitu kecelakaan kerja di dalam dan kecelakaan kerja di luar. Data kasus kecelakaan kerja pada PT. Pura Barutama Unit Offset ditunjukkan pada gambar 1.

Berdasarkan data pada Gambar 1, jumlah kecelakaan kerja cenderung meningkat sehingga perlu dilakukan analisis terkait salah satu sebab utama yang dapat memicu kecelakaan kerja



Gambar 1. Jumlah Kecelakaan Kerja Periode 2017 - 2020

yaitu kelelahan dari faktor manusia. Penelitian dilakukan pada bagian cetak II karena memiliki kasus kecelakaan kerja paling tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kelelahan pekerja, mengetahui hubungan faktor internal terhadap kelelahan pekerja, dan mengetahui faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan pekerja. Metode yang digunakan dalam pengukuran kelelahan pada pekerja yaitu *Subjective Self Rating Test* yang berasal dari *Industrial Fatigue Rating Committee* Jepang. Hasil pengukuran tersebut selanjutnya digunakan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab kelelahan baik faktor internal maupun eksternal lalu disusun rekomendasi untuk menyelesaikan masalah terkait.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Manusia dan Pekerjaannya

Manusia dalam melakukan pekerjaannya memiliki banyak faktor yang saling terlibat satu sama lain dalam mencapai keberhasilan kerja. Faktor-faktor tersebut secara garis besar terbagi menjadi 2 yaitu faktor individu dan faktor situasional [3]. Faktor individu merupakan faktor-faktor yang ada di dalam diri pekerja, dimana sudah ada sebelum pekerja bekerja di area kerja (kecuali pendidikan dan pengalaman). Sedangkan faktor situasional merupakan faktor-faktor yang hampir sepenuhnya berada di luar diri pekerja.

B. Ergonomi

Ergonomi berasal dari Bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu "*ergon*" yang berarti kerja dan "*nomos*" yang berarti aturan atau hukum. Ergonomi merupakan suatu ilmu, seni dan teknologi yang berupaya untuk menyesuaikan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan segala keterbatasan manusia, sehingga manusia dapat berkarya secara optimal tanpa pengaruh buruk dari pekerjaannya. Dalam kata lain, tuntutan tugas pekerjaan tidak boleh terlalu rendah (*underload*) dan juga tidak boleh terlalu terlalu berlebihan (*overload*) karena dapat menyebabkan stress hingga menyebabkan kecelakaan kerja. Secara umum, kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia ditentukan oleh berbagai faktor yaitu umur, jenis kelamin, antropometri, status kesehatan dan nutrisi, serta kesegaran jasmani.

C. Kecelakaan Kerja

Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 03/Men/1998, Kecelakaan kerja didefinisikan sebagai suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban jiwa dan harta benda. *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan kecelakaan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak dapat dipersiapkan penanggulangan sebelumnya sehingga menghasilkan cedera yang riil. Secara umum terdapat beberapa faktor penyebab kecelakaan kerja yaitu [4]:

- **Sebab Dasar atau Asal Mula**
Sebab dasar merupakan sebab atau faktor yang mendasari secara umum terhadap kejadian atau peristiwa kecelakaan. Sebab dasar kecelakaan di industri meliputi faktor komitmen atau partisipasi dari pihak manajemen atau pimpinan perusahaan dalam upaya penerapan K3 di perusahaannya, manusia atau para

pekerjanya sendiri dan kondisi tempat kerja, sarana kerja dan lingkungan kerja.

- **Sebab Utama**
Sebab utama dari kecelakaan kerja adalah adanya faktor persyaratan K3 yang belum dilaksanakan secara benar (substandar). Sebab utama kecelakaan kerja meliputi faktor manusia, lingkungan, serta interaksi manusia dan sarana pendukung kerja.
- **Komponen Peralatan Kerja**
Komponen peralatan kerja merupakan komponen kedua di dalam sistem kerja, dimana seluruh peralatan kerja harus didesain, dipelihara, dan digunakan dengan baik.
- **Komponen Lingkungan Kerja**
Pertimbangan tertentu harus diberikan terhadap faktor lingkungan kerja seperti layout atau tata letak ruang, kebersihan, intensitas penerangan, suhu, kelembaban, kebisingan, vibrasi, ventilasi, dan lain-lain.
- **Organisasi Kerja**
Perilaku manajemen keselamatan kerja kedepan merupakan variabel yang sangat penting dalam pengembangan program keselamatan kerja di tempat kerja, struktur organisasi yang mempromosikan kerjasama antara pekerja untuk pengenalan dan pengendalian potensi bahaya akan mempengaruhi perilaku pekerja secara positif.
- **Statistik Kecelakaan Kerja**
Penelitian Frank E. Bird pada tahun 1969 menunjukkan atas 1.753.498 akibat terjadinya kecelakaan di dunia industri, diperoleh rasio kecelakaan dengan angka (Piramida) 1:10:30:600 yaitu setiap 1 kasus kecelakaan berakibat cedera berat (kematian, cacat permanen, rawat inap di RS), terdapat 10 kecelakaan berakibat cedera ringan (membutuhkan P3K), dan terdapat 30 kecelakaan berakibat kerusakan properti/aset perusahaan, terdapat 600 kecelakaan tanpa kerusakan/cidera, serta terdapat 10.000 sumber bahaya. Pengendalian dilakukan secara menyeluruh tidak hanya pada kasus kecelakaan yang berakibat cedera berat yang mana dikenal sebagai konsep "*Total Loss Control*" [4].

D. Kelelahan Kerja

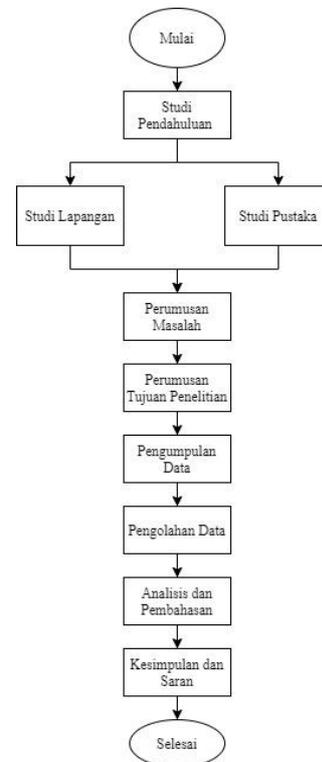
- **Definisi Kelelahan Kerja**
Kelelahan memiliki arti tersendiri dan bersifat subyektif bagi setiap orang. Kelelahan merupakan mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh menghindari kerusakan lebih lanjut, sehingga dengan demikian terjadinya pemulihan [5]. Kelelahan kerja (job burnout) merupakan suatu kelompok gejala yang berhubungan dengan adanya penurunan efisiensi kerja, keterampilan dan peningkatan kecemasan atau kebosanan [6]. Kelelahan kerja akan menurunkan kinerja dan menambah tingkat kesalahan kerja atau kelalaian [3].
- **Penyebab Kelelahan Kerja**
Penyebab terjadinya kelelahan akibat kerja di industri sangat bervariasi, dan untuk memelihara/mempertahankan Kesehatan dan efisiensi, proses

penyegaran harus dilakukan di luar tekanan (*cancel out the stress*) [7]. Kelelahan terjadi karena terkumpulnya produk-produk sisa dalam otot dan peredaran darah, dimana produk-produk sisa ini bersifat bisa membatasi kelangsungan aktivitas otot. Bisa dikatakan bahwa produk-produk sisa ini memengaruhi serat-serat syaraf dan sistem syaraf pusat sehingga menyebabkan orang menjadi lambat bekerja jika sudah lelah hingga mengalami kecelakaan kerja [8].

- **Dampak Kelelahan Kerja**
Kelelahan kerja dapat mengakibatkan penurunan kewaspadaan, konsentrasi dan ketelitian sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan [5]. Jadi, kelelahan kerja dapat mengakibatkan menurunnya perhatian, perlambatan dan hambatan persepsi, lambat dan sukar berfikir, penurunan kemauan atau dorongan untuk bekerja, menurunnya efisiensi dan kegiatan-kegiatan fisik serta mental yang pada akhirnya menyebabkan kecelakaan kerja dan terjadi penurunan produktivitas kerja.
- **Pengukuran Kelelahan Kerja**
Subjective Self Rating Test merupakan salah satu metode subjektif yang dapat dilakukan untuk mengetahui gejala awal kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja atau karyawan. Metode ini berasal dari *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* Jepang. Kuesioner tersebut terdiri dari 30 pertanyaan yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang pelemahan kegiatan, 10 pertanyaan tentang pelemahan motivasi kerja, dan 10 pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik [4]. Setelah wawancara dan pengisian kuesioner maka langkah selanjutnya adalah menghitung skor dari ke-30 pertanyaan yang diajukan dan dijumlahkan menjadi total skor individu. Kuesioner ini kemudian dikembangkan dimana jawaban kuesioner diskoring sesuai empat skala Likert. Berdasarkan desain penilaian kelelahan subjektif dengan menggunakan 4 skala Likert ini akan diperoleh skor individu terendah yaitu 30 dan skor individu tertinggi 120. Jawaban untuk kuesioner *Subjective Self Rating Test* tersebut terbagi menjadi 4 kategori yaitu Tidak Pernah diberi nilai 1, Kadang-kadang diberi nilai 2, Sering diberi nilai 3, Sangat Sering diberi nilai 4.

III. METODE PENELITIAN

Alur penelitian menjelaskan tahap-tahap yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian untuk memberikan gambaran secara singkat mengenai penelitian yang akan dilakukan. Alur metode penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Alur Metode Penelitian

A. Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan, dilakukan dengan mengenali topik dari penelitian yang akan dilakukan. Identifikasi masalah dilakukan melalui studi pendahuluan yang meliputi studi lapangan dan studi pustaka. Studi lapangan berupa peninjauan langsung ke lantai produksi terkait dengan lingkungan kerja dan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja dan dilanjutkan dengan wawancara dengan pekerja mengenai pekerjaan yang dilakukan serta kelelahan yang dialami. Studi pustaka berupa mencari teori-teori yang relevan pada jurnal, buku, ataupun sumber lainnya.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah adanya angka kecelakaan kerja yang cukup tinggi sehingga perlu dilakukan analisis terkait faktor internal dan eksternal yang dapat mempengaruhi kelelahan pada pekerja.

C. Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengukur tingkat kelelahan para pekerja PT. Pura Barutama Unit Offset pada bagian Cetak serta mengetahui faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi dari para pekerja PT. Pura Barutama Unit Offset.

D. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada bagian Cetak II dengan pengamatan secara langsung, wawancara dengan pekerja dan pengisian kuesioner. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan berupa wawancara dan pengisian kuesioner. Data sekunder yang dikumpulkan berupa data jumlah karyawan dan data hasil pengukuran iklim kerja, tingkat kebisingan dan pencahayaan.

E. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* Excel dan SPSS. Pada *software* SPSS dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan uji *Spearman* untuk mengetahui kesesuaian antara dua subjek dimana skala datanya adalah ordinal, subjek tersebut adalah variabel internal terhadap kelelahan kerja.

F. Analisis dan Pembahasan

Analisis yang dilakukan meliputi pembahasan hubungan dan analisis faktor internal, analisis faktor eksternal terhadap kelelahan kerja dan pengaruh yang timbul dari kelelahan kerja.

G. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini merupakan penarikan kesimpulan setelah tahap-tahap sebelumnya selesai dilakukan dan kesimpulan diberikan berdasarkan dengan analisis dan pembahasan yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Saran yang diberikan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Responden

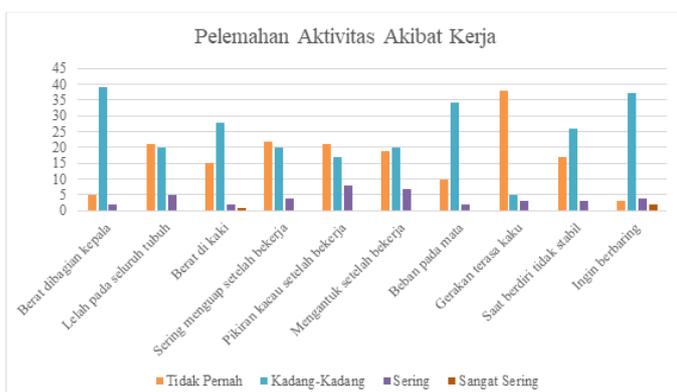
Responden dari penelitian ini merupakan pekerja di lantai produksi, khususnya pada bagian Cetak II termasuk kepala shift dan supervisornya pada shift 1 dan 2. Gambaran responden dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL 1. GAMBARAN RESPONDEN

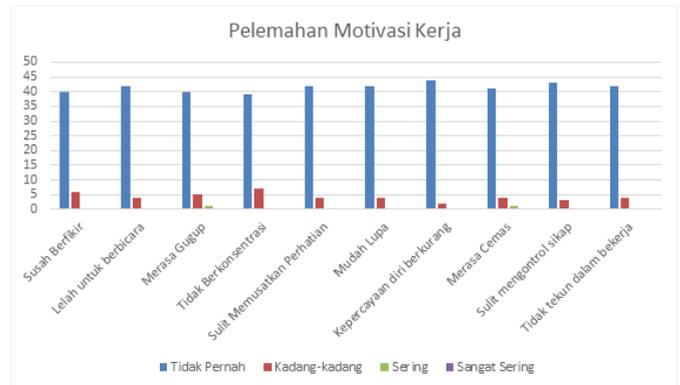
Karakteristik Responden	Jumlah	
Usia	≤30 tahun	7
	≥30 tahun	39
Lama bekerja	≤2 tahun	2
	≥2 tahun	44
Status Gizi	Normal	39
	Tidak Normal	7

B. Analisis Kelelahan Kerja

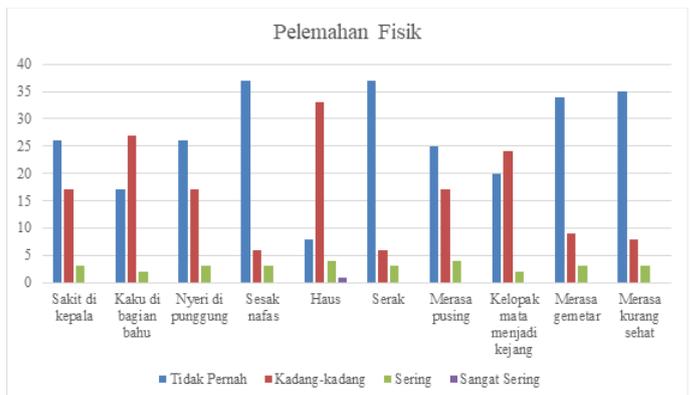
Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan dari data hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada pekerja lantai produksi PT. Pura Barutama Unit Offset Kudus, maka didapatkan data yang dapat dilihat pada gambar 3, gambar 4, dan gambar 5.



Gambar 3. Grafik Gejala Pelemahan Aktivitas Akibat Kerja



Gambar 4. Grafik Gejala Pelemahan Motivasi Kerja



Gambar 5. Grafik Gejala Pelemahan Fisik Akibat Kerja

Distribusi tingkat kelelahan pekerja pada Cetak II di PT. Pura Barutama Unit Offset dapat dilihat pada tabel 2.

TABEL 2. DISTRIBUSI TINGKAT KELELAHAN PEKERJA

Kategori	Skor	Jumlah
Kelelahan Rendah	30-52	41
Kelelahan Sedang	53-75	5
Kelelahan Tinggi	67-98	-
Kelelahan Sangat Tinggi	99-120	-

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 46 pekerja mengalami kelelahan. Kelelahan yang dialami pekerja bagian Cetak II ada pada tingkat Kelelahan Ringan sebesar 89% dan Kelelahan Sedang sebesar 11%. Meskipun tidak terdapat kelelahan berat pada pekerja bagian cetak, tetap harus dilakukan analisis terkait faktor penyebab kelelahan dan dilakukan pencegahan dan pengendalian kelelahan kerja. Hal ini perlu dilakukan karena kelelahan kerja yang tidak segera ditangani secara berangsur-angsur dapat menyebabkan penurunan performansi dan produktivitas hingga dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja.

C. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap subjek dan dalam kondisi yang sama. Uji Reliabilitas merupakan uji tingkat kestabilan suatu alat pengukur dalam mengukur suatu gejala atau kejadian. Semakin tinggi reliabilitas suatu alat pengukur, semakin stabil pula alat

pengukur tersebut. suatu atribut dikatakan *reliable* jika memberikan nilai Cronbach Alpha > 0,6 [9].

Uji reliabilitas dilakukan pada data gejala pelemahan aktivitas, gejala pelemahan motivasi kerja, dan gejala kelelahan fisik dengan menggunakan software SPSS. Hasil SPSS menunjukkan bahwa semua bagian mempunyai Cronbach Alpha yang cukup besar yaitu diatas 0,6 dengan rincian 0,803 untuk gejala pelemahan aktivitas, 0,836 untuk gejala pelemahan motivasi kerja, dan 0,902 untuk gejala kelelahan fisik akibat kerja sehingga data tersebut layak untuk digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

D. Uji Korelasi Spearman

Uji korelasi Spearman adalah uji statistik yang ditujukan untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel yang berskala ordinal. Dengan demikian maka data-data yang diperoleh dari hasil kuisioner diubah menjadi data berskala ordinal. Pada penelitian ini, pengubahan menjadi skala ordinal dilakukan untuk variabel usia, masa kerja, status gizi, dan kelelahan kerja karena variabel tersebut dinilai sebagai faktor internal yang menyebabkan kelelahan pekerja. Untuk usia, kategori ≤ 30 tahun diberikan kode 1 dan > 30 tahun diberikan kode 2. Untuk masa kerja, kategori ≤ 5 tahun diberikan kode 1 dan > 5 tahun diberikan kode 2. Untuk status gizi, kategori normal (18,5 – 25,0) diberikan kode 1 dan tidak normal ($< 18,5$ atau $> 25,0$) diberikan kode 2. Untuk kelelahan kerja, kategori tidak kelelahan diberikan kode 1, kelelahan ringan diberikan kode 2, kelelahan sedang diberikan kode 3, dan kelelahan berat diberikan kode 4. Uji korelasi Spearman dilakukan untuk usia, status gizi, dan masa kerja terhadap kelelahan kerja dengan software SPSS. *Output software* SPSS uji korelasi Spearman dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3. KORELASI ANTARA USIA, STATUS GIZI, DAN MASA KERJA TERHADAP KELELAHAN KERJA

		Usia	Lama Bekerja	Status Gizi	Tingkat Kelelahan Pekerja
Spearman's rho	Usia	1.000	.630**	.663**	-.046
	Correlation Coefficient				
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.759
	N	46	46	46	46
Lama Bekerja	Correlation Coefficient	.630**	1.000	.435**	.122
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.002	.419
	N	46	46	46	46
Status Gizi	Correlation Coefficient	.663**	-.435**	1.000	.046
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.	.759
	N	46	46	46	46
Tingkat Kelelahan Pekerja	Correlation Coefficient	-.046	.122	.046	1.000
	Sig. (2-tailed)	.759	.419	.759	.
	N	46	46	46	46

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan pengolahan data dengan *software* SPSS didapatkan bahwa nilai sig. untuk ketiga variabel $> 0,05$, yaitu 0,759 untuk usia, 0,419 untuk lama bekerja/masa kerja, dan 0,759 untuk status gizi, maka H_0 (terdapat korelasi) ditolak.

Sehingga kesimpulannya tidak terdapat korelasi antara usia, status gizi, dan masa kerja dengan tingkat kelelahan kerja.

E. Analisis Faktor Internal terhadap Kelelahan Kerja

Faktor-faktor internal yang dinilai dapat mempengaruhi kelelahan yang dialami pekerja yaitu usia, masa kerja, dan status gizi. Berdasarkan hasil korelasi spearman, diketahui bahwa tidak terdapat korelasi antara usia, status gizi dan masa kerja terhadap kelelahan kerja. Hal ini menandakan bahwa kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja bagian Cetak II tidak dipengaruhi oleh usia, status gizi, maupun masa kerja.

Kelelahan kerja sedang yang dialami oleh beberapa pekerja tidak hanya dialami oleh pekerja yang berusia diatas 30 tahun, namun juga dialami oleh pekerja yang berusia dibawah 30 tahun. Kemudian untuk kelelahan sedang juga dialami oleh pekerja dengan masa kerja dibawah 2 tahun, meskipun tetap didominasi oleh pekerja dengan masa kerja diatas 2 tahun. Kelelahan sedang juga dirasakan oleh pekerja yang memiliki status gizi yang normal, yaitu IMT yang berkisar antara 18,5-25,0. Banyak pekerja yang berusia lebih dari 30 tahun dengan masa kerja lebih dari 2 tahun namun memiliki tingkat kelelahan ringan. Ada pula, pekerja yang memiliki status gizi yang tidak normal ($< 18,5$ atau $> 25,0$) yang merasakan kelelahan ringan. Artinya, ada kemungkinan bahwa pekerja dengan usia diatas 30 tahun maupun masa kerja lebih dari 2 tahun sudah terbiasa dengan pekerjaan yang dijalannya dan merasa menikmati pekerjaannya sehingga kelelahan yang timbul tidak terlalu besar. Meskipun dengan status gizi yang tidak normal, pekerja sering kali berolahraga sehingga saat menjalankan pekerjaannya tidak merasa keberatan atau merasakan kelelahan namun dalam tingkat yang ringan. Sehingga, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia, masa kerja, dan status gizi dengan tingkat kelelahan kerja. Kelelahan kerja yang dialami dapat dipicu oleh faktor internal lainnya, misalnya masalah pribadi, jam tidur yang tidak teratur, kualitas tidur, kegiatan diluar pekerjaan, dan lain sebagainya.

F. Analisis Faktor Eksternal terhadap Kelelahan Kerja

Hasil dari pengolahan data menunjukkan bahwa faktor internal usia, masa kerja, dan status gizi tidak berhubungan dengan kelelahan kerja yang terjadi, artinya terdapat faktor-faktor lain yang mampu mempengaruhi kelelahan kerja dan dapat muncul tidak hanya dari faktor internal namun juga dari faktor eksternal.

Faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kelelahan yang dialami pekerja yaitu:

- Faktor Fisik

Faktor fisik yang terdapat pada lantai produksi PT. Pura Barutama Unit Offset adalah kebisingan, iklim kerja, dan pencahayaan atau penerangan. Data hasil pengukuran oleh Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Wilayah Pati di bagian Cetak II PT Pura Barutama Unit Offset Kudus dapat dilihat pada tabel 4.

TABEL 4. FAKTOR FISIK BAGIAN CETAK II

No	Faktor Fisik	Alat Ukur	Hasil Pengukuran	NAB/Standar
1.	Kebisingan	Sound	81,0 dB A	85 dB A

		Level Meter		
2.	Iklim kerja	Heat Stress	27,4 °C	30 °C
3.	Penerangan	Lux Meter	138,6 Lux	100 Lux

Pada bagian Cetak II, sumber kebisingan berasal dari mesin-mesin yang beroperasi. Nilai kebisingan masih dibawah nilai ambang batas yaitu sebesar 81,0 dB A dengan NAB sebesar 85 dB A. Langkah untuk mengurangi intensitas kebisingan yang diterima oleh para pekerja disarankan menggunakan *earplug* dan melakukan *maintenance* mesin secara berkala untuk mengurangi suara yang ditimbulkan dari mesin yang sedang beroperasi.

Iklim kerja pada bagian Cetak II ini sebesar 27,4 °C dengan NAB sebesar 30 °C yang berarti aman untuk para pekerja dan tingkat kelembaban sebesar 48,2 %. Penerangan di tempat kerja tidak bisa dianggap sepele karena pencahayaan dapat menyebabkan ketegangan mata, kelelahan, sakit kepala, stress, hingga kecelakaan kerja jika penerangan pada tempat tersebut tidak memenuhi standarnya. Berdasarkan Kep-Menkes RI No. 1405/Menkes/SK/XI/2002, tingkat pencahayaan minimal sebesar 100 Lux dengan jenis kegiatan pekerjaan kasar dan tidak terus menerus. Hasil pengukuran penerangan rata-rata di bagian Cetak II oleh Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Wilayah Pati sebesar 138,6 Lux dengan kisaran 117-190 lux yang berarti sudah memenuhi syarat untuk jenis pekerjaan yang dilakukan di bagian Cetak II.

- Faktor Penerapan Shift Kerja
Setiap instansi pengguna sistem kerja bergilir perlu menyadari konsekuensi dari penerapan sistem tersebut, karena kondisi kerja antara siang dan malam hari sangat berbeda. Secara alamiah alam telah mengatur periodisasi waktu kerja dan istirahat. Masa selama siang hari disebut *fase ergotropik*, yaitu manusia berada pada puncaknya, sedangkan pada malam hari disebut *fase trophotropik*, yaitu terjadinya proses istirahat dan pemulihan tenaga. Karena keadaan tersebut, pekerja yang bekerja pada *shift* malam lebih mudah mengantuk dan lelah. PT Pura Barutama Unit Offset Kudus, memberlakukan sistem *shift* dengan rincian shift 1 masuk kerja pada pukul 07.30 WIB - 15.30 WIB sedangkan shift 2 masuk kerja pada pukul 15.30 WIB -

01.30 WIB. Hasil dari kuesioer yang telah diisi oleh para pekerja bagian Cetak II juga menunjukkan bahwa dari 5 orang pekerja yang mengalami kelelahan sedang, sebesar 80% pekerja adalah yang mendapatkan shift 2. Sehingga, terdapat kekhawatiran untuk para pekerja yang bertugas pada shift 2 memiliki kemungkinan terjadi kecelakaan kerja lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja shift 1.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat kelelahan yang dialami pekerja bagian Cetak II di PT. Pura Barutama Unit Offset Kudus yaitu 89% Kelelahan Ringan dan 11% Kelelahan Sedang. Tidak terdapat hubungan antara faktor internal usia, masa kerja, dan status gizi terhadap tingkat kelelahan yang dialami oleh pekerja. Hal ini dibuktikan dengan hasil Sig. > 0,05 yaitu 0,759 untuk usia, 0,419 untuk lama bekerja/masa kerja, dan 0,759 untuk status gizi pada Uji Korelasi Spearman. Sehingga, kelelahan kerja dapat dipicu oleh faktor internal lain seperti kualitas tidur pekerja, jam tidur yang tidak teratur, kegiatan diluar pekerja, masalah pribadi, dan lain sebagainya. Faktor eksternal yang dapat memicu kelelahan kerja diantaranya yaitu pengaruh faktor fisik berupa kebisingan, penerangan, dan iklim kerja serta penerapan sistem kerja bergilir atau shift dibuktikan dengan 80% pekerja yang mengalami kelelahan kerja sedang adalah pekerja yang mendapatkan Shift 2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irzal, "Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja," Kencana, Jakarta, 2016.
- [2] Nurmianto, "Konsep Dasar dan Aplikasinya," Guna Widya, Surabaya, 2003.
- [3] I. Z. Sitalaksana, "Teknik Perancangan Sistem Kerja," ITB, Bandung, 2006.
- [4] D. Tarwaka, "Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas," UNIBA Press, Surakarta, 2004.
- [5] P. Suma'mur, "Hygine Perusahaan dan Keselamatan Kerja," CV. Haji Mas Agung, Jakarta, 1994.
- [6] R. Hotmatua, "Hubungan Faktor Individu dan Postur Tubuh dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bongkar Muat PT. Kirana Sapta Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan," Skripsi, 2006.
- [7] E. Grandjean, "Fitting the Task to the Man," Taylor & Francis Inc, London, 1993.
- [8] I. Z. Sitalaksana, "Teknik tata Cara Kerja." MTI ITB, Bandung, 1979.
- [9] J. Nunnally, "Psychometric Methods," McGraw-Hill, New York, 1967