

## Hubungan Ritme *Circadian* dan Kebisingan terhadap *Fatigue* pada Pekerja PT APAC Inti Corpora (Studi kasus dilaksanakan pada Unit Spinning 1 Bagian Ring Frame Sub.Bagian Doving)

Vonty Sulisty Indah Sari<sup>1\*</sup>, Yuliani Setyaningsih<sup>2</sup>, Suroto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Dosen Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

\*Corresponding author : [vontysulisty@gmail.com](mailto:vontysulisty@gmail.com)

Info Artikel : Diterima 26 Januari 2020; Disetujui 08 Maret 2020 ; Publikasi 01 April 2020

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Kelelahan kerja merupakan respons tubuh tiap individu terhadap stress psikososial yang dialami dalam satu waktu tertentu. Kelelahan kerja tidak hanya berupa kelelahan fisik dan psikis, namun berkaitan dengan penurunan kinerja fisik perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivitas kerja. Kelelahan dapat disebabkan karena faktor *circadian rhythm*, lingkungan, intensitas dan lama kerja fisik dan mental, problem fisik, kenyamanan dan kondisi kesehatan, dan nutrisi. Pekerja pada unit *spinning* 1 bagian ring frame sub bagian doving PT. APAC INTI CORPORA memiliki risiko mengalami kelelahan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara ritme *circadian* dan kebisingan dengan *fatigue* (kelelahan) kerja pada pekerja.

**Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan studi *cross-sectional*. Sampel adalah seluruh populasi yang berjumlah 45 pekerja pada unit *spinning* 1 bagian ring frame sub bagian doving dengan pekerjaan yaitu memanen hasil pemintalan benang. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar kuesioner baku kualitas tidur untuk variabel ritme *circadian* dan kuesioner baku IFRC untuk variabel terikat kelelahan serta lembar observasi untuk pengukuran kebisingan dengan alat sound level meter.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja yang mengalami *fatigue* (kelelahan) tingkat sedang sebanyak 64.4%. Responden dengan gangguan ritme *circadian* sebanyak 91.1% dan hasil pengukuran kebisingan tertinggi ialah 94 Db. Hasil analisis chi-square menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara ritme *circadian* ( $p = 0.009$ ) dan kebisingan ( $p = 0.025$ ) dengan *fatigue*. Tidak terdapat hubungan antara usia ( $p = 0.544$ ) dan riwayat penyakit ( $p = 0.577$ ) dan masa kerja (0.399%).

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara ritme *circadian* dan kebisingan terhadap *Fatigue* (kelelahan) pada pekerja, dan tidak terdapat hubungan antara usia, riwayat penyakit dan masa kerja terhadap *Fatigue* (kelelahan) pada pekerja di Unit Spinning 1 Bagian Ring Frame Sub.Bagian Doving, PT. APAC INTI CORPORA

**Kata kunci:** Kelelahan , ritme *circadian*, kebisingan.

### ABSTRACT

**Title:** Relationship of Circadian Rhythm and Noise to Fatigue in PT APAC INTI CORPORA Workers (Case study carried out in Spinning Unit 1 Ring Frame Sub Part Doving Section)

**Background:** Work fatigue is the response of the body of each individual to psychosocial stress experienced in a certain time. Work exhaustion is not only physical and psychological fatigue, but is related to a decrease in physical performance feeling tired, decreased motivation, and decreased work productivity. Fatigue can be caused by circadian rhythm factors, environment, intensity and duration of physical and mental work, physical problems, health and health conditions, and nutrition. Workers on spinning unit 1 part of ring frame sub section doving PT. APAC INTI CORPORA has the risk of experiencing fatigue. This study aims to analyze the relationship between circadian rhythm and noise with work fatigue in workers.

**Method:** The type of research used is quantitative by using a cross-sectional study. The sample is the entire population of 45 workers in the spinning unit 1 part of the frame of the doving sub-section with the work of harvesting the spinning yarn. The instruments in this study were the sleep quality standard questionnaire sheet

for the circadian rhythm variable and the IFRC standard questionnaire for the fatigue-dependent variable and the observation sheet for noise measurement with a sound level meter. The instruments in this study were the sleep quality standard questionnaire sheet for the circadian rhythm variable and the IFRC standard questionnaire for the fatigue-dependent variable and the observation sheet for noise measurement with a sound level meter.

**Result:** The results of the chi-square analysis showed that there was a relationship between circadian rhythm ( $p = 0.009$ ) and noise ( $p = 0.025$ ) with fatigue. There was no relationship between age ( $p = 0.544$ ) and history of sickness ( $p = 0.577$ ) and working hours ( $0.399$ ). Based on the results of the study, the company is advised to pay attention to the noise level in the work environment and conduct noise control both in noise sources, administratively and directly to workers through the use of personal protective equipment (PPE).

**Conclusion:** There is a relationship between circadian rhythm and noise on Fatigue (fatigue) of workers, and there is no relationship between age, history of illness and working period of Fatigue (fatigue) of workers in Spinning Unit 1 Ring Frame Sub Section. Doving Section, PT. APAC INTI CORPORA

**Keywords:** Fatigue, circadian rhythm, noise

## PENDAHULUAN

Perkembangan industrialisasi di Indonesia berkembang sangat pesat baik pada sektor formal maupun informal, seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang bekerja, sekarang mencapai 111,3 juta jiwa. Salah satu industri yang berkembang pesat saat ini ialah industri tekstil dan menjadi salah satu industri yang menjadi prioritas nasional dikarenakan prospektif bisnis yang bagus. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2017, jumlah industri tekstil yang ada di Indonesia sebanyak 513.743.<sup>1</sup> Kelelahan kerja merupakan respons tubuh tiap individu terhadap stress psikososial yang dialami dalam satu waktu tertentu. Kelelahan kerja tidak hanya berupa kelelahan fisik dan psikis, namun berkaitan dengan penurunan kinerja fisik, perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivitas kerja.<sup>2</sup>

Faktor penyebab kelelahan di industri sangat bervariasi. Kelelahan dapat disebabkan karena faktor *circadian rhythm*, lingkungan, intensitas dan lama kerja fisik dan mental, problem fisik, kenyamanan dan kondisi kesehatan, dan nutrisi.<sup>3</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh kementerian tenaga kerja Jepang terhadap 12.000 perusahaan yang melibatkan sekitar 16.000 pekerja di negara tersebut yang dipilih secara acak telah menunjukkan hasil bahwa ditemukan bahwa 65% pekerja mengeluhkan kelelahan fisik akibat kerja rutin, 28% mengeluhkan kelelahan mental dan sekitar 7% pekerja mengeluh stress dan merasa tersisihkan.<sup>4</sup>

PT. APAC INTI CORPORA merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak di bidang tekstil dengan hasil berupa produk benang dan tenun. PT. APAC INTI CORPORA berkembang pesat dari satu sub unit bisnis Spinning menjadi 7 sub unit bisnis Spining / spinning (pengolahan serat kapas menjadi benang), dan 3 sub unit bisnis Tenun dan Denim (pengolahan benang menjadi kain / tenun).<sup>5</sup>

Dari hasil survei awal yang dilakukan menggunakan form wawancara kepada beberapa pekerja didapatkan hasil sebanyak 90% pekerja mengalami gejala kelelahan yang ditandai dengan pusing, nyeri pada pinggang, pegal-pegal pada

seluruh tubuh, mengantuk, kaku pada bahu, tidak seimbang saat berdiri dan merasa haus. Oleh karena itu, dengan latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan ritme *circadian* dan kebisingan terhadap fatigue pada pekerja PT. APAC INTI CORPORA (studi kasus dilaksanakan pada unit *spinning* 1 bagian ring frame sub. Bagian *doving*).

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan studi *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah semua pekerja unit *spinning* 1 bagian ring frame sub. Bagian *doving* yang berjumlah 45 orang pekerja, dengan sampel yaitu seluruh populasi pekerja bagian produksi sejumlah 45 orang pekerja. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan wawancara dengan lembar IFRC (*Industrial Fatigue Research Committee*) dan Kuesioner *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI). Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu ritme *circadian*, usia, riwayat penyakit dan kebisingan. Variabel terikat yaitu fatigue (kelelahan). Metode analisis data menggunakan uji *Chi-Square* yaitu pada variabel ritme *circadian*, usia dan riwayat penyakit dan uji *Rank Spearman* pada variabel kebisingan..

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dengan kelelahan tingkat sedang sebanyak 29 pekerja (64.4%) dari total 45 responden dan 16 pekerja (35.6%) pada tingkat kelelahan tinggi. Sebanyak 20 responden (44.4%) memiliki usia diatas 45 tahun dengan rentang usia 35-45 tahun dan sebanyak 25 responden (55.6%) di bawah 45 tahun. Sebanyak 40 (89.9%) responden tidak memiliki riwayat penyakit dan sebanyak 5 (11.1%) responden memiliki riwayat penyakit. Sebanyak 39 pekerja (86.7%) sudah bekerja lebih dari 3 tahun dan hanya 6 pekerja (13.3%) yang memiliki masa kerja kurang dari 3 tahun. Pada variabel Rirne *circadian* sebanyak 41 responden (91.1%) mengalami gangguan ritme

circadian dan sebanyak 4 responden (8.9%) tidak mengalami gangguan. Variabel kebisingan menunjukkan responden yang bekerja di bagian diving dengan intensitas kebisingan 90.69 dB sebanyak 17 pekerja (37.80%) serta sebanyak 28 pekerja (62.2%) terpapar kebisingan dengan intensitas sebesar 94 dB.

#### **Hubungan antara usia dengan *Fatigue* (kelelahan)**

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan *fatigue* (kelelahan) pada pekerja unit spinning 1 bagian ring frame sub bagian diving dengan nilai *p*-value 0.544 ( $> 0,05$ ).

Usia individu akan mempengaruhi kondisi, kemampuan dan kapasitas tubuh dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Produktivitas kerja juga akan menurun seiring dengan bertambahnya usia. Seiring dengan terus bertambahnya usia maka kemampuan dalam melakukan pekerjaan akan semakin menurun dan tingkat kelelahan akan dirasa semakin cepat terjadi dan dalam melakukan pekerjaan orang yang usianya tua kurang gesit sehingga mempengaruhi kinerjanya.<sup>7</sup>

Beberapa pekerja dengan usia tua (di atas 45 tahun) masih menjalankan aktivitas ini dikarenakan menjadi pekerjaan utama dan merupakan tulang punggung keluarga. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak hanya pekerja yang berusia tua yang mengalami kelelahan kerja tinggi, akan tetapi pekerja dengan usia muda juga dapat mengalami kelelahan kerja tinggi. Kelelahan tersebut bisa terjadi dikarenakan keadaan pekerjaan yang monoton. Kondisi kerja yang berulang-ulang atau monoton, dapat menyebabkan rasa bosan, serta menjadikan karyawan merasa lelah dan jenuh. Namun dapat juga dikarenakan oleh beban kerja yang dirasakan karyawan, serta keadaan lingkungan. Pekerja yang berusia tua juga tidak menutup kemungkinan mengalami kelelahan tingkat rendah karena pengalaman kerja yang dimiliki sehingga dapat menyiasati supaya tidak mengalami kelelahan tinggi.<sup>8</sup>

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puti Andam dengan responden pekerja buruh angkut di pasar, dimana variabel usia tidak berhubungan dengan kelelahan. Faktor penyebab usia tidak mempengaruhi kelelahan ialah dikarenakan sebagian besar buruh angkut di pasar masih dalam usia produktif yaitu dibawah 45 tahun.

#### **Hubungan antara riwayat penyakit dengan *Fatigue* (kelelahan)**

Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan *fatigue* (kelelahan) pada pekerja unit spinning 1 bagian ring frame sub bagian diving dengan nilai *p*-value 0.577 ( $> 0,05$ ). Kondisi kesehatan dapat mempengaruhi kelelahan kerja yang dapat dilihat

melalui riwayat penyakit seorang pekerja. Riwayat alamiah penyakit yang di derita oleh pekerja juga berhubungan dengan tingkat kelelahan kerja.<sup>9</sup> Penelitian ini sejalan dengan Nofia Ardiyanti pada tenaga keperawatan dan tenaga kebidanan tahun 2017 yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan kelelahan kerja. Responden yang mengalami kelelahan tingkat lelah banyak pada responden yang tidak memiliki riwayat penyakit dikarenakan penyakit yang dimiliki responden tidak kambuh.<sup>10</sup>

Penelitian ini tidak sejalan dengan Annisa Mentari pada pemanen kelapa sawit tahun 2012 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara variabel riwayat penyakit yang dialami pemanen dengan kelelahan kerja yang dirasakan.<sup>11</sup>

#### **Hubungan masa kerja dengan *Fatigue* (kelelahan)**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan *fatigue* (kelelahan) pada pekerja unit spinning 1 bagian ring frame sub bagian diving dengan nilai *p*-value 0.399 ( $> 0,05$ ).

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dionisun pada tahun 2018 yang dilaksanakan pada tenaga kependidikan di instansi X yang mana pada hasil penelitian didapatkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan kelelahan yang dialami oleh pekerja.

Hal ini dikarenakan diving sendiri merupakan pekerjaan memanen hasil pemintalan benang yang membutuhkan keahlian kerja khusus untuk melakukan tugasnya dengan cepat dan tanpa ada kesalahan sehingga pekerja dengan masa kerja lama maupun baru keduanya mampu melaksanakan pekerjaannya dengan baik sehingga kelelahan yang dialami pun relatif sama.

#### **Hubungan antara ritme circadian dengan *Fatigue* (kelelahan)**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara ritme *circadian* dengan *fatigue* (kelelahan) pada pekerja unit spinning 1 bagian ring frame sub bagian diving dengan nilai *p*-value 0.009 ( $> 0,05$ ).

Akibat shift malam yang ada mengakibatkan pola tidur malam pekerja terganggu dan berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pekerja juga mengeluhkan bahwa kelelahan semakin terasa pada perpindahan shift dari shift C (22.00-06.00) ke shift B dimana shift B dimulai pukul 14.00 WIB. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harry Cahya Maulana dengan responden perawat rumah sakit juga menjelaskan bahwa shift malam sangat berpengaruh untuk mengganggu ritme *circadian* seorang individu dan dapat mengakibatkan kelelahan.<sup>6</sup> Berdasarkan hasil penelitian, peneliti berpendapat bahwa adanya

hubungan antara ritme circadian dengan fatigue (kelelahan), terjadi karena pekerja mengalami gangguan tidur dikarenakan pergantian shift yang ada.

**Hubungan antara kebisingan dengan *Fatigue* (Kelelahan)**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kebisingan dengan *fatigue* (kelelahan) pada pekerja unit spinning 1 bagian ring frame sub bagian doving dengan nilai *p-value* 0.025 (< 0,05).

Kebisingan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja. Bising adalah bunyi yang tidak disukai, suara yang mengganggu. Berkurangnya pendengaran akibat bising berlangsung secara perlahan-lahan dalam jangka waktu yang lama. Kecepatan penurunan pendengaran tergantung pada tingkat kebisingan, lamanya pemaparan dan kepekaan individu. Kebisingan bisa menyebabkan gangguan langsung pada telinga (*auditory effect*) juga bisa mempengaruhi bukan pada indera pendengaran (non-

*auditory effect*).<sup>12</sup> Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Paulina dan Salbiah pada pekerja PT Kalimantan Steel yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara variabel kebisingan dengan kelelahan.

Pengukuran yang dilakukan dengan Sound Level Meter berfungsi untuk mengetahui intensitas kebisingan pada bagian *doving*. Pengukuran hanya dilakukan pada 2 titik dikarenakan bagian *doving* terbagi menjadi dua yaitu titik 1 menggunakan 1 jenis mesin manual yang berasal dari China. Mesin manual membutuhkan tenaga kerja lebih banyak untuk itu sebanyak 28 pekerja dari 45 pekerja terpapar kebisingan yang lebih tinggi di bandingkan dengan titik 2 yang menjalankan mesin manual dan otomatis yang membutuhkan tenaga kerja lebih sedikit yaitu sebanyak 17 pekerja dari 45 pekerja. seluruh mesin *doving* yang digunakan dalam proses produksi menghasilkan kebisingan yang kontinu yang di terima oleh pekerja. pengukuran dilakukan sebanyak 4 kali setiap titiknya dengan jangka waktu 2 jam selama 8 jam kerja yaitu pada pukul 08.00, 10.00, 12.00 dan 14.00

Tabel 1. Hasil analisa statistik hubungan antara variable terikat dengan tingkat kelelahan (*Fatigue*)

| No              | Varibel                | <i>Fatigue</i> |            | <i>p-value</i> |
|-----------------|------------------------|----------------|------------|----------------|
|                 |                        | Tinggi         | Sedang     |                |
| 1.              | Usia                   |                |            |                |
|                 | Tua                    | 6 (30,0%)      | 14 (70,0%) | 0,544          |
| Muda            | 10 (40,0%)             | 15 (60,0%)     |            |                |
| 2.              | Riwayat Penyakit       |                |            |                |
|                 | Ada                    | 5 (100%)       | 0 (0%)     | 0,577          |
| Tidak Ada       | 33 (82,5%)             | 7 (17,5%)      |            |                |
| 3.              | Masa Kerja             |                |            |                |
|                 | Lama                   | 15 (38,5%)     | 24 (61,5%) | 0,399          |
| Baru            | 1 (16,7%)              | 5 (88,3%)      |            |                |
| 4.              | Ritme <i>Circadian</i> |                |            |                |
|                 | Terganggu              | 37 (90,2%)     | 4 (9,8%)   | 0,009*         |
| Tidak Terganggu | 1 (25,0%)              | 3 (75,0%)      |            |                |
| 5.              | Kebisingan (dB)        |                |            |                |
|                 | 90,69                  | 17 (100%)      | 0 (0%)     | 0,025*         |
| 94,00           | 21 (75,0%)             | 7 (25,0%)      |            |                |

Ket : \* Uji hubungan yang signifikan

**SIMPULAN**

1) Tidak ada hubungan antara variabel usia dengan *fatigue* (kelelahan) kerja pada pekerja, 2) Tidak ada hubungan antara variabel riwayat penyakit dengan *fatigue* (kelelahan) kerja pada pekerja, 3) Tidak ada hubungan antara variabel masa kerja dengan *fatigue* (kelelahan) kerja pada pekerja, 4) Ada hubungan antara variabel Ritme *Circadian* dengan *fatigue* (kelelahan) kerja pada pekerja, 5) Ada hubungan antara variabel Kebisingan dengan *fatigue* (kelelahan) kerja pada pekerja

**DAFTAR PUSTAKA**

- Mudayana FI, Suryoko S. Karyawan melalui Motivasi Kerja Sebagai Variabel Intervening ( Studi Kasus pada Karyawan Bagian Produksi PT Sai Apparel Industries Semarang). 2016;5(1)
- Yuzi Akbari, "Hubungan Intensitas Tbk. Fakultas Kesehatan Masyarakat Penggunaan Sosial Media terhadap Perilaku Belajar Mata Pelajaran Produktif pada Siswa Kelas XI Jasa Boga di SMK 3 Klaten"(Skripsi Sarjana, Fakultas Teknik UNY, 2016, h. 11

3. Tarwaka, Sholochul H.A, & Lilik S.A. Ergonomi Untuk Kesehatan. Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta : Uniba Press. 2004
4. Tri Yuni Ulfa,. Pengaruh Kebisingan terhadap Kelelahan pada Tenaga Kerja Industri Pengoahan Kayu Brumbung Perum Perhutani Semarang. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Negeri Semarang. 2006
5. Profil Perusahaan PT. APAC INTI CORPORA
6. Maulana, Harry Cahya. Hubungan Shift Kerja Dengan Kelelahan Kerja Dan Perubahan Tekanan Darah Pada Perawat Unit Rawat Inap Rumah Sakit Bukit Asam Tanjungenim Tahun 2009. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat. Volume 1 Nomor 02 Juli 2010
7. Dewi, Puti Andam. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kelelahan pada Pekerja Buruh Angkut di Pasar Balai Tengah Lintau Buo Utara, Sumatera Barat. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro. 2017 (Skripsi)
8. Juliana, Mariani. Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi Pt. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat. 9(1):53-63 Maret. 2018
9. Fahmi, Tiko Aprilano. Faktor-faktor penyebab Kelelahan Kerja pada Pekerja Bank X Kantor Cabang Magelang. Fakultas Kesehatan Masyarakat: Universitas Diponegoro. 2015
10. Mentari, Annisa, Kalsum dan Umi Salmah. Hubungan Karakteristik Pekerja dan Cara Kerja Kelelahan Kerja pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero). Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera. 2012
11. Ardiyanti, Nofia. Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Keperawatan dan Tenaga Kebidanan di Puskesmas Mlati II Sleman Yogyakarta. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro. 2017
12. Andriani, Karina Wahyu. Hubungan Umur, Kebisingan Dan Temperatur Udara Dengan Kelelahan Subjektif Individu Di PT X Jakarta. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, Vol. 5, No.2 Juli-Des: 112–120.2016