

Hubungan Kelelahan Kerja dengan Sif Kerja pada Petugas Keamanan

William¹, Flora Rumiati¹, Marcel Antoni¹, Wahyu Ari Agustina²

¹Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
 Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia
 Alamat Korespondensi: william@ukrida.ac.id

Abstrak

Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya kecelakaan kerja. Risiko kelelahan kerja akan meningkat pada pekerja yang menjalankan sif kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sif kerja dengan kelelahan kerja pada petugas keamanan di Universitas X. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Responden adalah petugas keamanan yang melakukan sif pagi dan sif malam. Pengukuran kelelahan kerja objektif menggunakan waktu reaksi dan subjektif dengan kuesioner alat ukur perasaan kelelahan kerja (KAUPK2). Digunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* untuk melihat hubungan sif kerja dengan kelelahan kerja. Didapatkan 73,33% petugas keamanan sif pagi, dan 66,67% sif malam berusia dewasa. Sebanyak 80% sif pagi dan 80% sif malam berstatus sudah menikah. Petugas sif pagi 56,67% memiliki masa kerja baru, dan 76,67% petugas keamanan sif malam memiliki masa kerja lama. Sebanyak 50% responden sif pagi, dan 56,66% sif malam dalam kategori berat badan lebih. Selama menjalankan sif kerja, 60% responden sif pagi dan 83,33% sif malam tertidur di jam bertugas. Di dapatkan nilai $p > 0,05$ untuk perbedaan kelelahan kerja objektif dan subjektif pada petugas keamanan sif pagi dan sif malam. Dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan antara kelelahan kerja dengan sif kerja petugas keamanan di Universitas X.

Kata Kunci: kelelahan, petugas keamanan, sif kerja

The Relationship between Work Fatigue and Work Shift among Security Officers

Abstract

Work fatigue is one of the health and safety problems that can be a risk factor for work accidents. The risk of work fatigue increases in workers who run work shifts. This study aims to determine the relationship between work shifts and work fatigue on security officers. This study used a cross sectional approach. Respondents were security officers at X University who did the morning shift and night shift. Measurement of the work fatigue objectively used reaction time and subjectively with a questionnaire measuring feelings of work fatigue (KAUPK2). The Kolmogorov-Smirnov statistical test was used to analyze the relationship between work shifts and work fatigue. It was found that 73.33% of the morning shift security officers and 66.67% of the night shift were adults. As many as 80% of the morning shift and 80% of the night shift were married. The morning shift officers (56.67%) were recently employed and the night shift security officers (76.67%) had long employment history. As many as 50% of the respondents in the morning shift and 56.66 in the night shift were in the overweight category. During the work shift, 60% of the morning shift respondents and 83.33% of the night shift fell asleep during working hours. The statistical analysis obtained a p value > 0.05 for the difference between objective and subjective work fatigue on security officers in the morning shift and night shift. It can be concluded that there is no relationship between work fatigue and the work shift among security officers at X University.

Keywords: fatigue, security officers, shiftwork

How to Cite :

William, Rumiati F., Antoni M., Agustina W. A. Hubungan Kelelahan Kerja dengan Sif Kerja pada Petugas Keamanan. J Kdokt Meditek. 28(1), 40–46. Available from: <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/Medithek/article/view/2333/version/2324> DOI: <https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v28i1.233>

Pendahuluan

Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi faktor risiko terjadinya kecelakaan saat bekerja.¹ Kelelahan kerja sendiri adalah suatu perasaan yang subjektif berupa lelah dalam bekerja, penurunan motivasi, penurunan kemampuan fisik dan mental yang kesemuanya ini menyebabkan penurunan dari kinerja karyawan.² Data dari Kementerian Tenaga Kerja Jepang pada tahun 2013 didapatkan bahwa 65% pekerja tersebut mengalami kelelahan kerja karena rutinitas pekerjaan, 28% mengalami kelelahan dalam segi mental dan 7% mengalami stres derajat berat dan merasa tersingkirkan dari lingkungannya.³ Data dari Departemen Tenaga Kerja Indonesia pada tahun 2013 didapatkan setiap hari rata-rata terjadi 414 kecelakaan kerja, yang 27,8% nya disebabkan oleh kelelahan yang cukup tinggi, dan dari angka tersebut sekitar 9,5% menderita kecacatan.⁴

Beberapa faktor dapat menyebabkan kelelahan kerja. Faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dapat menyebabkan kelelahan kerja antara lain: usia, jenis kelamin, status gizi, dan kondisi kesehatan. Sedangkan faktor eksternal yang dapat menyebabkan kelelahan kerja, yaitu: beban kerja, sif kerja, masa kerja, lingkungan fisik, dan lama waktu tidur.⁵

Sif kerja adalah pergantian pembagian waktu kerja karyawan karena tuntutan produksi atau memang sifat dari pekerjaannya itu sendiri. Contoh dari tuntutan produksi adalah pabrik-pabrik manufaktur, sedangkan contoh dari sifat pekerjaan itu sendiri seperti petugas keamanan, dokter, perawat, dan lain-lain. Sif kerja sendiri biasanya dibagi menjadi tiga sif yaitu sif pagi, sore dan malam. Sif kerja memiliki dampak positif dan negatif. Dampak positifnya adalah dapat memaksimalkan sumber daya manusia yang

tersedia. Dampak negatifnya adalah terjadinya kelelahan kerja, penurunan kinerja pekerja, terjadi penurunan keselamatan kerja dan dapat menimbulkan masalah kesehatan di kemudian hari.⁶

Petugas keamanan kampus adalah tenaga keamanan yang bertugas menjaga ketertiban dan keamanan lingkungan kampus yang dalam menjalankan tugasnya juga membantu tugas polisi dalam hal keamanan dan ketertiban.⁷

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat kelelahan pada petugas keamanan kampus, dan apakah terdapat hubungan antara sif kerja dengan kelelahan kerja pada petugas keamanan di Universitas X.

Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan subjek penelitian petugas keamanan di kampus Universitas X. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah petugas keamanan pada Universitas X. Kriteria eksklusi adalah petugas keamanan kampus yang tidak bersedia menjadi responden, mengisi kuisioner tidak lengkap, dan yang mengalami gangguan kesehatan seperti gangguan penglihatan, diabetes melitus, dan gangguan jantung. Teknik sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* yaitu dengan cara *purposive sampling*.

Subjek penelitian mengatur jadwal sifnya dengan atasannya dengan ketentuan sebagai berikut: dalam 1 minggu mendapatkan 2 kali sif malam, 3 kali sif pagi dan libur 2 hari. Petugas keamanan yang sudah mendapatkan sif malam dapat meneruskan sif malam lagi keesokan harinya, atau mengambil libur, akan tetapi tidak diperbolehkan setelah sif malam dilanjutkan dengan sif pagi.

Besar sampel dihitung berdasarkan rumus analitik komparatif kategorik tidak berpasangan.⁸

$$n = \frac{(Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

P1 = proporsi pekerja yang mengalami waktu reaksi tidak normal pada pekerja yang tidak lelah (67,5% = 0,675)⁹

P2 = proporsi pekerja yang mengalami waktu reaksi tidak normal pada pekerja yang lelah (31,2% = 0,312)⁹

Q1 = 1-P1 = 0,325

Q2 = 1-P2 = 0,688

Q = 1-P = 0,5065

P = ½ (P1+P2) = 0,4935

Z α = derivat baku alfa = 1,96

Z β = derivat baku beta = 0,842

Dari perhitungan didapatkan besar sampel minimal adalah 30 orang, sehingga total sampel berjumlah 60 petugas keamanan yang terdiri dari 30 petugas keamanan sif pagi dan 30 petugas keamanan sif malam. Dalam melakukan tugasnya di Universitas X satuan pengamanan (Satpam) kampus dibagi menjadi dua sif kerja, yaitu sif kerja pagi (jam 06.00-18.30 WIB) dan sif malam (jam 18.30-06.00 WIB).

Pengukuran kelelahan kerja dilakukan secara objektif dan subjektif. Pengukuran secara objektif yaitu dengan pengukuran waktu reaksi,¹⁰ dan secara subjektif menggunakan Kuesioner Alat Ukur Kelelahan Kerja (KAUPK2).¹¹

Pengukuran-pengukuran dilakukan setelah subjek penelitian selesai sif kerjanya, yaitu untuk yang sif pagi pukul 17.30 WIB, dan yang sif malam pada 05.30 WIB. Langkah-langkah pengukuran yang dilakukan sebagai berikut: diawali dengan informed consent, lalu dilakukan pengukuran waktu reaksi dengan alat lakassidaya, dilanjutkan

dengan pengisian kuisioner KAUPK2, dan terakhir diukur berat badan, tinggi badan untuk mendapatkan nilai IMT.^{11,12}

Pengukuran waktu reaksi yang dilakukan adalah pengukuran waktu reaksi visual. Pengukuran waktu reaksi visual ini dikerjakan dengan cara: subjek penelitian duduk di samping peneliti/operator, subjek penelitian kemudian diminta menekan tombol jika melihat rangsang cahaya pada sumber cahaya yang berada di hadapannya, operator lalu menekan tombol secara acak untuk memberikan rangsang cahaya, hasil ukur pada layar alat kemudian dicatat oleh operator. Pengukuran dilakukan sebanyak 20 kali, dengan 5 hasil di awal dan 5 hasil di akhir dibuang, sehingga didapatkan 10 nilai waktu reaksi, yang kemudian akan dihitung rata-ratanya sebagai hasil dari waktu reaksi seseorang.^{12,13}

Hasil pengukuran waktu reaksi akan dibandingkan dengan standar pengukuran kelelahan (Tabel 1), yaitu:¹⁴

Tabel 1. Kategori Kelelahan Kerja Berdasarkan Waktu Reaksi

No	Tingkat Kelelahan	Waktu Reaksi (mili detik)
1	Normal	150,0 - 240,0
2	Kelelahan kerja ringan	> 240,0 - 410,0
3	Kelelahan kerja sedang	> 410,0 - 580,0
4	Kelelahan kerja berat	≥ 580,0

Pengukuran kelelahan kerja subjektif dilakukan dengan menggunakan KAUPK2. KAUPK2 terdiri dari 17 pertanyaan yang berhubungan dengan gejala subjektif akibat kelelahan kerja, subjek penelitian setiap saat dapat bertanya kepada peneliti jika merasa bingung dalam menjawab kuisioner tersebut. Setiap

pertanyaan pada KAUPK2 dapat dijawab dengan sering, jarang dan tidak pernah. Skor untuk setiap jawaban tersebut adalah 2, 1, 0. Hasil akhir dari jawaban subjek penelitian dijumlahkan menjadi skor akhir dari KAUPK2.^{11,12} Tingkat perasaan kelelahan kerja pada KAUPK2 dikategorikan sebagai berikut (Tabel 2):¹⁵

Tabel 2. Kategori Kelelahan Kerja Berdasarkan KAUPK2

No	Tingkat Kelelahan	Skor
1	Kurang Lelah	< 20
2	Lelah	20-38
3	Sangat Lelah	> 38

Data yang terkumpul diolah menggunakan IBM SPSS Statistic 24. Uji statistik untuk mengetahui tingkat kelelahan kerja subjektif dan objektif menggunakan uji *Chi-Square*. Jika syarat

menggunakan *Chi-Square* tidak terpenuhi maka digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Penelitian ini telah lolos kaji etik dari Komisi Etik Penelitian FK Ukrida, no 746/SLKE-IM/UKKW/FKIK/KE/IV/2019.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Petugas Keamanan Sif Pagi di Universitas X

Karakteristik responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia responden		
Remaja (12-25 tahun)	2	6,67
Dewasa (26-45 tahun)	22	73,33
Lansia (46-65 tahun)	6	20
Total	30	100
Status pernikahan responden		
Sudah menikah	24	80
Belum menikah	6	20
Total	30	100
Status gizi responden		
Kurus (<18 kg/m ²)	0	0
Normal (18-25 kg/m ²)	15	50
Kegemukan (25-27 kg/m ²)	3	10
Obesitas (>27 kg/m ²)	12	40
Total	30	100
Masa kerja responden		
Masa kerja baru (< 2 tahun)	17	56,67
Masa kerja lama (≥ 2 tahun)	13	43,33
Total	30	100
Tertidur saat sif kerja		
Tidak tertidur	12	40
Tertidur	18	60
Total	30	100

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Petugas Keamanan Sif Malam di Universitas X

Karakteristik responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia responden		
Remaja (12-25 tahun)	2	6,67
Dewasa (26-45 tahun)	20	66,67
Lansia (46-65 tahun)	8	26,66
Total	30	100
Status pernikahan responden		
Sudah menikah	24	80
Belum menikah	6	20
Total	30	100
Status gizi responden		
Kurus (<18 kg/m ²)	0	0
Normal (18-25 kg/m ²)	13	43,34
Kegemukan (25-27 kg/m ²)	7	23,33
Obesitas (>27 kg/m ²)	10	33,33
Total	30	100
Masa kerja responden		
Masa kerja baru (< 2 tahun)	7	23,33
Masa kerja lama (≥ 2 tahun)	23	76,67
Total	30	100
Tertidur saat sif kerja		
Tidak tertidur	5	16,67
Tertidur	25	83,33
Total	30	100

Distribusi responden berdasarkan usia didapatkan usia terbanyak adalah usia dewasa yaitu sebanyak 22 petugas keamanan sif pagi (73,33 %) dan 20 petugas keamanan sif malam (66,67%). Status pernikahan pada petugas keamanan didapatkan hasil yang serupa antara petugas keamanan sif pagi dan sif malam, yaitu sebanyak 24 responden (80%) yang telah menikah dan 6 responden (20%) yang belum menikah. Pada petugas keamanan sif pagi yang memiliki berat badan normal dan berat badan lebih sama yaitu 15 orang (50%), dan pada petugas keamanan sif malam lebih banyak yang memiliki berat badan lebih yaitu 17 orang (56,66%). Jika digabung antara sif pagi dan sif malam maka yang memiliki

berat badan lebih lebih besar dibandingkan berat badan normal yaitu 32 orang (53,33%). Didapatkan sebagian besar petugas keamanan sif pagi memiliki masa kerja baru yaitu sebanyak 17 responden (56,7%). Sedangkan pada petugas keamanan sif malam sebagian besar memiliki masa kerja lama yaitu sebanyak 23 responden (76,7%). Jumlah petugas keamanan sif pagi yang tertidur saat melakukan sif kerja berjumlah 18 responden (60%), sedangkan pada petugas keamanan sif malam didapatkan sebanyak 25 responden (83,3%) yang tertidur saat menjalankan sif kerja. Jika digabung petugas sif pagi dan sif malam yang tertidur saat bertugas menjadi 43 orang (71,66%) (Tabel 3 dan 4).

Tabel 5. Tingkat Kelelahan Kerja Objektif pada Petugas Keamanan Sif Pagi dan Sif Malam di Universitas X

Sif Kerja	Kelelahan Kerja Objektif				Total	P Value
	Normal	Ringan	Sedang	Berat		
Sif Pagi	17	12	1	0	30	0,998
Sif Malam	14	13	3	0	30	
Total	31	25	4	0	60	

* Hubungan bermakna bila nilai $p < 0,05$, digunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*

Uji statistik pada tabel 5 digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena terdapat 33,3% yang nilai *expected* nya < 5 . Dari tabel 5 tersebut dapat diketahui bahwa responden yang tidak merasakan kelelahan kerja objektif (normal) sebagian besar dialami oleh petugas keamanan sif pagi yaitu 17 responden. Sedangkan tingkat kelelahan kerja ringan lebih banyak pada petugas keamanan sif

malam yaitu 13 responden. Pada tingkat kelelahan kerja sedang sebagian besar dialami oleh petugas keamanan sif malam yaitu sebanyak 3 responden dan tidak ada yang mengalami kelelahan berat. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan analisis *Kolmogorov-Smirnov*, didapatkan nilai $p > 0,05$, yang menunjukkan tidak ada hubungan antara sif kerja dengan kelelahan kerja objektif.

Tabel 6. Tingkat Kelelahan Kerja Subjektif pada Petugas Keamanan Sif Pagi dan Sif Malam di Universitas X

Sif Kerja	Kelelahan Kerja Subjektif			Total	P Value
	Kurang Lelah	Lelah	Sangat Lelah		
Sif Pagi	2	26	2	30	1,000
Sif Malam	4	26	0	30	
Total	6	52	2	60	

* Hubungan bermakna bila nilai $p < 0,05$, digunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*

Uji statistik pada tabel 6 digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena ada *cell* yang memiliki nilai nol dan nilai *expected* < 5 sebesar 66,7%. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa responden yang kurang lelah sebagian besar terdapat pada sif malam yaitu 4 responden. Responden yang lelah sama antara sif pagi dan sif malam yaitu 26 responden. Responden yang mengalami sangat lelah lebih hanya terdapat pada

sif pagi yaitu 2 responden. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan analisis *Kolmogorov-Smirnov*, didapatkan nilai $p > 0,05$, maka tidak ada hubungan antara sif kerja dengan kelelahan kerja subjektif.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayasari (2011) pada pekerja yang juga diwajibkan harus melakukan kerja sif yaitu perawat. Perawat disini

diambil perawat perempuan, karena perawat perempuan sebagian besar masih melakukan tugas rumah tangga di rumah. Pembagian sif pada penelitian Mayasari adalah sif dibagi tiga, yaitu sif pagi (07.00 – 14.00 WIB), sif siang (14.00-21.00 WIB), dan sif malam (21.00-07.00 WIB). Pada penelitian Mayasari didapatkan kelelahan meningkat pada perawat yang sif malam.¹⁵ Perbedaan ini terjadi karena perbedaan subjek penelitian pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah laki-laki sedangkan pada penelitian Mayasari adalah perempuan. Timbulnya beda hasil penelitian juga disebabkan karena perbedaan profesi. Perawat jika melakukan sif malam dituntut pekerjaan yang konstan hampir terus menerus sehingga sedikit sekali kesempatan untuk beristirahat, sedangkan pada tabel 2 dapat terlihat bahwa 83,33% petugas keamanan tertidur saat bertugas. Istirahat di jeda waktu tugas dapat meningkatkan performa seseorang.^{16,17} Akan tetapi hal ini tentu tidak kita inginkan pada seorang petugas keamanan yang harus senantiasa siaga untuk menjaga keamanan di lingkungan kampus. Penerapan istirahat aktif dapat dipertimbangkan untuk diterapkan berupa peregangan, berjalan-jalan, mengambil minum yang tempatnya jauh karena terbukti mengurangi kelelahan kerja, meningkatkan kapasitas kerja dan mengurangi keluhan muskuloskeletal.¹⁸ Dapat pula penambahan sif kerja yang sebelumnya dua sif menjadi tiga sif sehingga lama kerja yang tadinya 12 jam menjadi 8 jam dalam 1 hari.⁶

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Rianti et al. (2015) dan penelitian Irianti (2017). Pada penelitian Rianti, sif dibagi dua yaitu sif pagi dan sif malam. Pada penelitian Irianti dibagi tiga, yaitu sif pagi (08.00-14.00 WIB), sif siang (14.00-20.00 WIB), dan sif malam (20.00-08.00 WIB) dengan pola 2 hari sif pagi, 2 hari sif siang, 1 hari sif malam dan 2 hari libur. Pada penelitian Rianti dan Irianti ditemukan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kelelahan kerja dengan sif kerja pagi dan sif kerja malam. Hal ini mungkin disebabkan karena sudah terjadi adaptasi pada tubuh orang yang melakukan perubahan sirkadian tubuh.^{19,20} Adaptasi pada seseorang dapat terjadi ketika melakukan 7 kali sif kerja malam. Adaptasi tersebut berhubungan dengan sekresi melatonin yang pada umumnya tinggi pada malam hari menjadi tinggi pada siang hari.²¹ Melatonin dapat memperbaiki kualitas tidur dan juga efek-efek lainnya seperti anti pembekuan darah, kardioproteksi, anti kanker, anti apoptosis, dan mencegah terjadinya diabetes mellitus.^{22,23} Dari segi pekerja yang melakukan sif kerja

terutama sif kerja malam maka adaptasi dapat membuat kinerja meningkat, peningkatan kewaspadaan, perbaikan *mood*, waktu tidur siang yang lebih berkualitas, dan penurunan tonus simpatis saat tidur siang.²¹

Simpulan

Pekerja keamanan paling banyak pada usia dewasa, status sudah menikah, sebagian besar memiliki berat badan lebih, dan yang diutamakan menjalankan sif malam adalah petugas dengan masa kerja lebih dari 2 tahun. Banyak petugas yang tertidur pada saat melakukan tugasnya, dan lebih banyak pada petugas yang melakukan sif malam, yang ini merupakan suatu tanda terjadinya kelelahan kerja. Tidak ada hubungan antara kelelahan kerja baik subjektif maupun objektif dengan sif kerja.

Disarankan melakukan gaya hidup sehat bagi petugas keamanan, seperti pengaturan gizi, rutin berolahraga. Agar mengurangi kelelahan yang terjadi sif kerja dapat dibagi menjadi 3 sif dan melakukan istirahat aktif. Diperlukan penelitian berikutnya mengetahui apakah sudah terjadi adaptasi pada petugas keamanan tersebut dan efek jangka panjang dari melakukan sif kerja malam.

Daftar Pustaka

1. Alhamda S, Sriani Y. Buku ajar ilmu kesehatan masyarakat (IKM). Jakarta: Deepublish; 2015. hal 48.
2. Setyowati DL, Shaluhiah Z, Widjasena B. Penyebab kelelahan kerja pada pekerja mebel. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2014;8(8):386-92.
3. Safira DE, Pulungan RM, Arbitera. Kelelahan kerja pada pekerja di PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan dan Jasa Pembangkitan (UPJP) Priok. *Jurnal Kesehatan*. 2020;11(2):265-71.
4. Rahmawati R, Afandi S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada perawat di RSUD Bangkinang tahun 2019. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2019;3(2):41-5.
5. Nurjanah D, Ridwan OA, Herman. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada karyawan PT. Gold Coin Specialities Bekasi. *Manajemen*. 2019;4(2):1-18.
6. Ratih RM, Mulyatini N, Suhendi RM. Pengaruh sif kerja terhadap efektivitas kerja pegawai. *Business Management And Entrepreneurship Journal*. 2020;2(1):66-77.

7. Sudahnan. Kewenangan satpam sebagai tenaga keamanan di perusahaan. *Perspektif*. 2011;16(3):140-8.
8. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Ed III. Jakarta: Salemba Medika;2013. hal 46-53.
9. Yoisutanti G, Kusnanto H, Lientje S, Otsuka Y. Kebiasaan makan pagi, lama tidur, dan kelelahan kerja (fatigue) pada dosen. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2013;9(1):53-7.
10. Maharaja R. Analisis tingkat kelelahan kerja berdasarkan beban kerja fisik perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Haji Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2015;4(1):93-102.
11. Utami SF, Kusumadewi I, Suarantalla R. Analisis kelelahan kerja terhadap faktor umur, masa kerja, beban kerja dan indeks masa tubuh pada dosen reguler Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sumbawa Tahun 2019. *Hexagon*. 2020;1(1):58-62.
12. Sumiati NLG, Antari NKAJ, Andayani NLN, Ruma MW. Perbedaan waktu reaksi visual berdasarkan tingkat aktivitas fisik pada mahasiswa Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2020;8(2):21-5.
13. William, Rumiati F, Namyu UG. Pengaruh konsumsi kopi terhadap waktu reaksi mahasiswi FK Ukrida angkatan 2014 pada berbagai fase menstruasi. *Meditek*. 2018;68(24):8-13.
14. Yogisutanti G. Pencegahan kelelahan kerja dan stres kerja pada guru pendidikan anak usia dini (PAUD) di Desa Babakan Kecamatan Ciparay. *Jurnal Abdimas BSI*. 2019;2(1):21-31.
15. Mayasari A. Perbedaan tingkat kelelahan perawat wanita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2011;7(1):28-34.
16. Suryaningtyas Y, Widjajati N. Iklim kerja dan status gizi dengan kelelahan kerja pada pekerja di ballast tank bagian reparasi kapal PT.X Surabaya. *Jurnal Manajemen Kesehatan*. 2017;3(1):31-46.
17. Umami KM. Pengaruh jeda istirahat terhadap performansi pada pekerjaan pengolahan kata menggunakan komputer. *Rekayasa*. 2011;4(1):21-6.
18. Made AP, Adiatmika PG, Sutarja IN. Penerapan istirahat aktif meningkatkan kapasitas kerja dan produktivitas pekerja bagian pembentukan keramik di BTIKK BPPT Bali. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 2018;4(2):19-28.
19. Rianti DO, Fakhurrazy, Triawanti. Perbedaan waktu reaksi dan tingkat kelelahan antara pekerja sif pagi dan pekerja sif malam PT Kaltim Coal 2014. *Berkala Kedokteran*. 2015;11(1):93-9.
20. Irianti L. Pengaruh sif kerja terhadap kelelahan dan performansi pengendali kereta api Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*. 2017;6(2):79-91.
21. Boudreau P, Dumont GA, Boivin DB. Circadian adaptation to night shift work influences sleep, performance, mood and the autonomic modulation of the heart. *Plos One*. 2013;8(7):1-14.
22. Arendt J. Melatonin: countering chaotic time cues. *Front Endocrinol*. 2019;10:1-16.
23. Opie LH, Lecour S. Melatonin has multiorgan effects. *European Heart Journal*. 2016;2:258-65.