

Hubungan Shift Kerja, Kualitas Tidur dan Asupan Energi dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Bidang Produksi (Studi di PT. Q Kalimantan)

Ni Ketut Susanti¹, Rusmini Yanti²

^{1,2}Jurusan Gizi, Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Banjarmasin
Email Korespondensi: rusminiyanti1502@gmail.com

ABSTRAK

Banyaknya tuntutan dari perusahaan yang dibebankan kepada karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan mengakibatkan kinerja dari karyawan menjadi tidak maksimal dan mengakibatkan kelelahan pada tenaga kerja. Terjadinya kelelahan kerja akan berpengaruh terhadap motivasi kerja dan kualitas kerja sehingga menyebabkan produktivitas pekerja menurun hingga kecelakaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan shift kerja, kualitas tidur dan asupan energi dengan kelelahan kerja di PT. Q Kalimantan. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Q Kalimantan dengan populasi sebanyak 200 orang dengan teknik systematic sampling didapatkan 50 sampel. Cara pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan Food Recall 2 x 24 jam. Analisis data menggunakan rank Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 96% sistem shift kerja sesuai, kualitas tidur buruk 82%, asupan energi kategori defisit tingkat berat 60% dan karyawan mengalami kelelahan kerja tingkat rendah 80%. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan shift kerja dengan kelelahan kerja pada karyawan bidang produksi. Tidak ada hubungan kualitas tidur dengan kelelahan kerja pada karyawan bidang produksi dan tidak ada hubungan asupan energi dengan kelelahan kerja pada karyawan bidang produksi.

Kata Kunci: Kelelahan Kerja, Shift Kerja, Kualitas Tidur, Asupan Energi

Relationship Between Work Shift, Sleep Quality and Energy Intake with Work Fatigue in Production Employees (Study at PT. Q Kalimantan)

ABSTRACT

The many demands from companies that are imposed on employees to complete work result in the performance of employees being not optimal and resulting in fatigue in the workforce. The occurrence of work fatigue will affect work motivation and work quality, causing decreased worker productivity and accidents. This research was conducted to determine the relationship between work shifts, sleep quality and energy intake with work fatigue at PT. Q Kalimantan. This type of research is analytic observational with cross sectional design. This research was conducted at PT. Q Kalimantan with a population of 200 people with a systematic sampling technique obtained 50 samples. How to collect data using a questionnaire and Food Recall 2 x 24 hours. Data analysis with rank Spearman Test. The results showed that 96% of the work shift system was appropriate, 82% of poor sleep quality, 60% of energy intake in the category of severe deficit and 80% of employees

experiencing low levels of work fatigue. The results of the study show that there is a relationship between shift work and work fatigue in production employees. There is no relationship between sleep quality and work fatigue in production employees and there is no relationship between energy intake and work fatigue in production employees.

Keywords: *Work Fatigue, Work Shift, Sleep Quality, Energy Intake*

PENDAHULUAN

Setiap perusahaan dalam melakukan kegiatannya selalu memerlukan tenaga kerja untuk mencapai tujuan dari perusahaan tersebut. Kompetisi dalam bidang bisnis terus meningkat yang tentunya memaksa suatu perusahaan atau organisasi untuk menambah jumlah sumber daya manusia kedalam strategi dalam pengembangan perusahaan. Perusahaan penentu keberhasilan dari suatu perusahaan (Adam, 2016). Banyaknya tuntutan dari perusahaan yang dibebankan kepada karyawan untuk menyelesaikan pekerjaan mengakibatkan kinerja dari karyawan menjadi tidak maksimal dan mengakibatkan kelelahan pada tenaga kerja. Kelelahan yang diakibatkan karena bekerja terus menerus akan menyebabkan perusahaan karyawan menurun dan mengakibatkan kecelakaan kerja (Lestari & Wahyuningsih, 2021).

Berdasarkan data ASEAN OSHNET pada tahun 2017 menyatakan disektor kehutanan memiliki risiko kecelakaan kedua setelah sektor konstruksi yang cukup tinggi sebanyak 16,835 kasus. Data kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2016-2018 terjadi sebanyak 81 kasus kecelakaan kerja di bidang kehutanan yang meliputi luka ringan hingga berat. Sedangkan kecelakaan kerja di bagian produksi perusahaan pengolahan kayu meliputi infeksi pada saluran pernafasan, luka tergores atau tersayat oleh alat pemotong, luka tertimpa log, terjepit material kayu dan kecelakaan lainnya (Darmayanti *et.al*, 2021). Pada studi pendahuluan yang dilakukan di PT. Q Kalimantan terdapat 20 orang karyawan diperoleh hasil bahwa 14 dari 20 orang (70%) mengalami kelelahan sedang dan 6 dari 20 orang (30%) mengalami kelelahan ringan. Pada umumnya karyawan mengeluhkan gejala kelelahan seperti merasakan erus seluruh badan, mengantuk saat bekerja, sering menguap dan merasakan sakit dibagian kepala.

Kelelahan kerja dapat dipengaruhi oleh dua perusahaan yaitu perusahaan internal dan perusahaan eksternal. Faktor internal atau perusahaan individu meliputi umur, masa kerja, dan status gizi sedangkan perusahaan eksternal meliputi beban kerja, shift kerja, dan kebisingan (Ningsih & Nilamsari, 2018). Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa karyawan yang mendapatkan shift malam cenderung merasa lebih erus dikarenakan saat jam kerja shift malam lebih banyak dibandingkan dengan shift pagi ataupun shift sore. Selain itu sebelum masuk kerja shift malam, para pekerja kurang mendapat waktu untuk istirahat sehingga menyebabkan rasa kantuk saat sedang bekerja dan konsentrasi para pekerja akan menurun (Hasan *et.al*, 2018). Terjadinya kelelahan kerja dapat disebabkan oleh kualitas tidur karyawan yang buruk. Kualitas tidur yang buruk dapat mengganggu pekerjaan atau aktivitas dan mengakibatkan menurunnya produktivitas saat bekerja serta timbulnya gejala seperti mata erus, mengantuk, hingga tidak dapat tertidur [Prakoso *et.al*, 2018]. Asupan energi yang kurang juga dapat menyebabkan terjadinya kelelahan kerja karena perusahaan utama yang dibutuhkan oleh pekerja adalah asupan energi yang

cukup untuk melakukan kegiatan umum dan melaksanakan pekerjaan (Natizatun *et.al*, 2018).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan April 2023 di PT. Q Kalimantan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan dengan seluruh populasi 200 orang dan jumlah sampel sebanyak 50 orang. Penelitian ini melibatkan manusia sebagai erusaha yang diamati dan sudah mendapatkan izin etik dengan nomor sertifikat etik 240/UMB/KE/IV/2023 dari Universitas Muhammadiyah Banjarmasin. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *systematic sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah shift kerja, kualitas tidur dan asupan energi sedangkan erusaha terikatnya adalah kelelahan kerja karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan. Pengumpulan data erusaha shift kerja, kualitas tidur dan kelelahan kerja menggunakan kuesioner dan wawancara, sedangkan data asupan energi didapatkan dengan metode *Food Recall 2 x 24 jam*. Analisis data yang digunakan adalah uji Korelasi *Rank Spearman* dengan erusaha kepercayaan 95% dan $\alpha=0,005$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Umur Karyawan

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur Karyawan

Umur	n	%
Remaja akhir (17-25 tahun)	25	50
Dewasa awal (26-35 tahun)	15	30
Dewasa akhir (36-45 tahun)	7	14
Lansia awal (46-55 tahun)	3	6
Jumlah	50	100

Berdasarkan data erus 1, diketahui bahwa erusaha besar responden berusia 17-15 tahun sebanyak 25 orang (50%). Umur tersebut merupakan umur yang masuk dalam kategori usia produktif. Pada umumnya usia seseorang akan memengaruhi kondisi tubuhnya, seseorang yang berusia muda dapat mampu melalukan pekerjaan berat dan sebaliknya jika seseorang berusia lanjut maka kemampuan dalam melakukan pekerjaan berat akan menurun.

Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja Karyawan

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja Karyawan

Masa Kerja	n	%
Masa kerja <6 tahun	33	66
Masa kerja 6-10 tahun	15	30
Masa kerja >10 tahun	2	4
Jumlah	50	100

Berdasarkan data erus 2, diketahui bahwa erusaha besar responden memiliki masa kerja <6 tahun sebanyak 33 orang (66%). Seluruh karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan berjenis kelamin laki-laki. Hal ini karena pada bagian bidang produksi pekerjaan yang diberikan cukup berat sehingga karyawan yang bekerja berjenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin adalah erusa yang berkaitan dengan ketahanan otot antara erusaha dan laki-laki. Terkait hal itu, jenis kelamin

berkaitan erat dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* hal ini dikarenakan secara fisiologis kemampuan otot laki-laki lebih kuat perusahaan kemampuan otot perempuan (Mulyadi & Nurwinda, 2018).

Shift Kerja

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Shift Kerja Karyawan

Shift Kerja	n	%
Sesuai	48	96
Tidak sesuai	2	4
Jumlah	50	100

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa sebagian besar diperoleh data shift kerja sesuai yaitu 48 orang (96%). Hasil kuesioner paling banyak responden menyatakan durasi shift dengan 8 jam bekerja tidak menyebabkan karyawan bidang produksi merasa lelah. Karyawan bidang produksi juga menyatakan jumlah pekerja dalam tim telah sesuai dengan jumlah pekerjaan, perubahan rotasi tidak mengganggu efektivitas kerja karyawan, arah rotasi, waktu istirahat, hari libur yang diberikan dan ketepatan jadwal dimulai dan berakhirnya shift telah sesuai.

Shift kerja merupakan suatu sistem yang diterapkan perusahaan untuk meningkatkan produktivitas secara maksimal dan kontinu selama 24 jam (Khusna *et.al*, 2023). Shift kerja di Indonesia rata-rata menggunakan sistem 3 shift kerja meliputi kerja pagi, sore dan malam dengan masing-masing 8 jam kerja. Akan tetapi beberapa perusahaan yang menggunakan 2 sistem shift kerja meliputi kerja pagi dan sore (Juliawati, 2020).

Kualitas Tidur

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Kualitas Tidur Karyawan

Kualitas Tidur	n	%
Kualitas tidur baik	9	18
Kualitas tidur buruk	41	82
Jumlah	50	100

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa sebagian besar diperoleh data kualitas tidur buruk yaitu 41 orang (82%). Kualitas tidur yang buruk karena responden mengeluhkan tidak dapat tertidur 30 menit sampai dengan 1 jam setelah berbaring ditempat tidur. Hal ini disebabkan setelah berbaring ditempat tidur responden masih bermain telepon genggam. Untuk jawaban durasi tidur rata-rata responden tidur 6-7 jam. Rata-rata efesiensi tidur responden diatas >85%, gangguan tidur yang dikeluhkan respoden yaitu seperti terbangun untuk ke kamar mandi, sulit bernafas, batuk atau mengorok, kedinginan dimalam hari, dan kepanasan dimalam hari. Karyawan dengan kualitas tidur yang buruk juga disebabkan karyawan bekerja bekerja pada shift malam. Karyawan bidang produksi yang bekerja pada shift malam dapat menyebabkan gangguan tidur karena pada malam hari tubuh memerlukan istirahat dan organisme melakukan penyembuhan dan pembaharuan cadangan energi (*fase trofotropik*) (Trisnawati, 2014).

Karyawan dengan kualitas tidur yang buruk akan mengakibatkan terjadinya kelelahan kerja dan berdampak pada produktivitas kerja karyawan yang menurun. Kualitas tidur yang buruk yang disebabkan karena gangguan tidur berhubungan dengan berbagi penyakit termasuk depresi dan kecemasan, masalah fisik, gagal jantung kongestif, cidera yang tidak diinginkan dan penurunan kualitas hidup (Khosravi, 2021).

Asupan Energi

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Asupan Energi

Asupan Energi	n	%
Defisit tingkat berat	35	60
Defisit tingkat sedang	5	10
Defisit tingkat ringan	10	20
Normal	0	0
Jumlah	50	100

Berdasarkan tabel 5, diketahui bahwa sebagian besar mengalami asupan energi dengan kategori defisit tingkat berat yaitu 30 orang (60%). Hasil wawancara yang dilakukan responden dengan asupan energi defisit berat mengungkapkan tingkat asupan makan responden baik ketika mereka masih di rumah, karena sudah tersedianya makanan yang disiapkan oleh istri mereka atau keluarganya. Sedangkan saat responden bekerja, asupan makan menjadi kurang karena kadang-kadang pada saat jam istirahat, makanan yang ada dikantin perusahaan sudah banyak yang habis dan menu dikantin kurang bervariasi sehingga para karyawan tidak berselera untuk makan.

Hasil recall 2 x 24 jam yang dilakukan, jumlah asupan kalori yang dikonsumsi hanya 1400-1500 kkal. Gizi atau makanan yang cukup dan berkualitas sangat diperlukan dalam meningkatkan kesehatan pekerja. Sebaliknya keadaan gizi yang rendah dapat menurunkan daya kerja serta produktivitas kerja (Supariasa, 2016).

Kelelahan Kerja

Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja Karyawan

Kelelahan Kerja	n	%
Ringan	40	80
Sedang	6	12
Tinggi	4	8
Sangat tinggi	0	0
Jumlah	50	100

Berdasarkan tabel 6, diketahui sebagian besar responden mengalami kelelahan kerja tingkat ringan yaitu 40 orang (80%). Hal ini karena responden cenderung mengalami kelelahan kerja pada pelemahan aktivitas dan pelemahan fisik dibandingkan dengan pelemahan motivasi. Pelemahan aktivitas yang sering dikeluhkan yaitu berat dibagian kepala, sering menguao saat bekerja dan mengantuk saat bekerja. Sedangkan pelemahan fisik yang sering dikeluhkan karyawan bidang produksi yaitu sering sakit dikepala, mengalami nyeri punggung setelah bekerja dan pusing setelah selesai bekerja. Terjadinya kelelahan kerja dapat menyebabkan penurunan kinerja karena kelelahan membuat seseorang menjadi lambat memberikan reaksi, dapat menurunkan aktivitas serta sulit dalam mengambil tindakan dan keputusan serta menambahnya tingkat kesalahan dalam bekerja (Susanti & Amelia, 2019).

Hubungan Shift Kerja, Kualitas Tidur dan Asupan Energi dengan Kelelahan Kerja

Tabel 7. Hubungan Shift Kerja, Kualitas Tidur dan Asupan Energi dengan Kelelahan Kerja

	Kelelahan Kerja	
	α	p
Shift Kerja	0,05	0,003
Kualitas Tidur	0,05	0,114
Asupan Energi	0,05	0,348

Pada tabel 7 menunjukkan bahwa ada hubungan antara shift kerja dengan kelelahan kerja. Adanya hubungan antara shift kerja dengan kelelahan kerja dikarenakan kelelahan terbanyak ada pada responden dengan shift kerja sesuai dan kelelahan kerja ringan sebanyak 40 orang (83,30%). Korelasi antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja berkorelasi positif yang artinya jika shift kerja diberlakukan sesuai maka tingkat kelelahan kerja menjadi ringan. Pemberlakuan sistem shift kerja dalam perusahaan tentunya harus diperhatikan salah satunya manajemen shift yang digunakan. Dengan ketepatan manajemen dalam shift kerja yang digunakan tentunya akan meminimalisir terjadinya tingkat kelelahan kerja yang tinggi.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan shift kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelelahan kerja. Adanya hubungan yang signifikan antara shift kerja dengan kelelahan kerja berkaitan dengan waktu shift kerja yang sesuai yaitu maksimal 8 jam kerja dan juga jumlah pekerja dalam shift (Arianto & Puspita, 2019). Penelitian lain juga menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara shift kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada perawat. Hal ini karena perawat yang bekerja dengan sistem shift mengalami kelelahan kerja berat yang disebabkan waktu lama kerja yang diberikan untuk shift malam lebih lama dibandingkan dengan lama kerja pada shift pagi dan shift sore (Siregar, 2016).

Tabel 7 juga menunjukkan berarti tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja pada karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan dengan hasil uji korelasi menggunakan rank spearman, menunjukkan nilai $p = 0,114$ dan $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa $p > \alpha (0,05)$. Tidak terdapatnya hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja dapat disebabkan oleh umur karyawan. Diketahui berdasarkan tabel 1 sebagian besar responden memiliki umur yang masuk dalam kategori usia produktif.

Umur menjadi faktor penyebab terjadinya kelelahan kerja. Pada proses menua kondisi seseorang akan mengalami perubahan jaringan tubuh, sehingga semakin bertambahnya umur seorang pekerja maka akan semakin berkurang kekuatan tubuh yang akan berakibat cepat mengalami kelelahan kerja. Selain itu fungsi organ-organ dalam tubuh menurun, pekerja dapat menjadi sensitif dan menjadi kurang produktif (Nurdiawati *et.al*, 2020). Sama halnya dengan penelitian lain menyatakan tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan pekerja di konveksi di Kampung Baru Kecamatan Baiturrahman Banda Aceh. Hal ini karena sebagian besar responden pada penelitian berjenis kelamin laki-laki dan sebagian besar berusia <40 tahun (Mulyanda *et.al*, 2022).

Asupan energi dengan kelelahan kerja berdasarkan hasil uji korelasi menggunakan rank spearman, menunjukkan nilai $p = 0,348$ dan $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa $p > \alpha (0,05)$ sehingga H_0 diterima yang berarti tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kelelahan kerja karyawan bidang produksi

di PT. Q Kalimantan. Tidak terdapatnya hubungan antara asupan energi dengan kelelahan kerja dapat dipengaruhi oleh faktor usia dari karyawan yang dapat dilihat dari tabel data karakteristik responden bahwasannya sebanyak 25 orang (50%) berumur 17-25 tahun yang masuk dalam kategori remaja akhir.

Secara teori umur memengaruhi kemampuan fisik seseorang dalam bekerja. Indikator yang dapat dilihat dari ketahanan fisik kerja adalah kelenturan dan kekuatan organ otot tubuh selama melakukan rutinitas. Semakin bertambah umur, maka akan lebih mudah mengalami kelelahan yang disebabkan oleh penurunan kekuatan otot hal ini dapat disebabkan oleh kerja pacu jantung yang mulai lemah. Menurut peneliti dalam keadaan normal usia yang relatif muda seluruh organ tubuh dapat bekerja secara maksimal, sehingga metabolisme baik (Siagin & Su, 2022). Penelitian lain menyatakan tidak adanya hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kelelahan kerja pada pekerja di Jasa Ekspedisi Kota Denpasar. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kurir di Jasa Ekspedisi Kota Denpasar diperoleh paling banyak asupan energi yang kurang mengalami kelelahan kerja ringan (Wahyuni & Indriyani, 2019).

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara shift kerja dengan kelelahan kerja karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan. Tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan kerja pada karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan. Tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kelelahan kerja pada karyawan bidang produksi di PT. Q Kalimantan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak perusahaan PT. Q Kalimantan yang telah memberi dukungan terhadap peneliti ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, L., 2016. Membangun Daya Saing Tenaga Kerja Indonesia Melalui Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Kependudukan Indonesia*. 11(2), 71-84
- Arianto, D., Puspita, A., 2019. Pengaruh Shift Kerja Terhadap Kinerja Melalui Variabel Kelelahan Dan Beban Kerja Sebagai Variabel Intervening Di Pt M.I. *Journal Of Industrial And Systems Optimization*. 2(1), 23-28
- Darmayanti, R. J., Handayanti, A. P., Supriyono, M., 2021. Hubungan Usia, Jam, Dan Sikap Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Pekerja Kantor Dinas Koperasi Usaha Kecil Dan Menengah Provinsi Jawa Tengah. *Universitas Muhammadiyah Semarang*. Vol 4, 1318-1330
- Hasan, A., Wahyuni, I., Kurniawan, B., 2018. Hubungan Antara Beban Kerja Mental Dan Shift Kerja Terhadap Stres Kerja Pada Pekerja Central Control Room (Studi Kasus Pada Pt. Pjb Unit Pembangkit Paiton Probolinggo). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(1), 255-260
- Helmina., Diani, N., Hafifah, I., 2019. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja Dan Kebiasaan Olahraga Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Perawat. *Caring Nursing Journal*. 3(1), 23-30
- Juliawati, P., 2020. Pengaruh Shift Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Kaeyawan Di Bagian Gudang Pt. Tirta Utama Abadi Depo Metro Kota. *Jurnal Administrasi Bisnis*. 6(1), 113-128

- Khusna, C., Rupiwardana, I., Yohana, A., 2023. Hubungan shift malam dan kualitas tidur dengan beban kerja mental karyawan produksi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada. 7(1)
- Khosravi, A., Emamian, H.M., Hashemi, H., Fotuhi, A., 2021. Sleep medivine, components of pittsburgh sleep quality index in iranian adult population: an item response theory model. Tehran University of Medical Sciencses.
- Lestari, D.W., Wahyuingsih, S.A., 2021. Kejadian Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pabrik Kayu Barecore. *Indonesia Journal Of Public Health And Nutrition*. 1(2), 291-298
- Mulyadi., Nurwinda., 2018. Analisis Faktor Penyebab Kelelahan Pekerja Di Pt. Top Saba Mandiri Food Makasar. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*. 18(1), 15-23
- Mulyanda, I., Mawardi., Laweung, I., 2022. Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Konveksi Di Kampung Baru Kecamatan Baiturahman Banda Aceh Tahun 2022. *Journal Of Health And Medical Science*.1(3), 156-163
- Natizatun., Nurbaeti, S.T., Sutangi, 2018. Hubungan Status Gizi Dan Asupan Zat Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Di Industri Rumah Tangga Peleburan Alumunium Metal Raya Indramayu Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3(2), 72-28
- [13] Ningsih, P.N.S., Nilamsari, N., 2018. Faktor Yang Hubungan Dengan Kelelahan Pada Pekerja Dipo Lokomotif Pt. Kereta Api Indonesia (Persero). *Journal Of Industrial Hygiene And Occupational Health*. Vol. 3, No. 1, 69-82
- Nurdiawati, Ela, & Safira, Rizki Aulia Dina. (2020). Hubungan Antara Keluhan Kelelahan Subjektif, Umur Dan Masa Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pada Pekerja. *Faletahan Health Journal*, 7(02), 113-118.
- Prakoso, I.D., Setyaningsih, Y., Kurniawan, B., 2018. Hubungan Karakteristik Individu, Beban Kerja, Dan Kualitas Tidur Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kependidikan Di Institusi Kependidikan X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(2), 88-93
- Siagin, S.L.J., Su, M.H., 2022. Hubungan Umur Dan Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Di Pt. Citra Raja Ampat Canning. *Journal Of The Global Health*. 5(2), 88-95
- Siregar, W.D., 2016. Hubungan Shift Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Perawat Rumah Sakit Umum Ibu Kartini PT. Bakrie Suamtera Plantations, Tbk Tahun 2016. *FKM-Universitas Sumatera Utara*.
- Supariasa, N.D.I., Bakri, B., Fajar, I., 2016. Penilaian Status Gizi. Edisi 2. Jakarta:EGC
- Susanti, S., Amelia, R., 2019. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pt Maruki Internasional Indonesia Makasar. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia. Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*. Vol 2, 231-237
- Trisnawati, E., 2014. Shift Kerja, Gangguan Tidur Dan Kelelahan Kerja Pada Perawat Wanita. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Borneo Akcaya*. 1(2), 111-122

Wahyuni, D., Indriyani, 2019. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Produksi Di Pt. Antam. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 11(1), 73-79