

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI DAN *SHIFT* KERJA DENGAN PERASAAN KELELAHAN PADA PETUGAS OPERATOR STASIUN PENGISIAN BAHAN BAKAR UMUM (SPBU) AMBARKETAWANG YOGYAKARTA

Dwi Yuliatin Sholia¹, Machfudz Eko Arianto²

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Jalan Prof. Dr. Soepomo, SH, Janturan, Warungboto, Yogyakarta 55154

Email : dwiuliatin61@gmail.com¹, machfudz.arianto@ikm.uad.ac.id²

INTISARI

Latar Belakang : Kelelahan kerja merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi faktor terjadinya kecelakaan pada saat bekerja. Dalam laporan kecelakaan kerja yang dirilis *The National Safety Council* (NSC) menyebutkan sebanyak 69% karyawan mengalami kelelahan bekerja. Dalam laporan, disebutkan bahwa 90% karyawan merasakan kelelahan akibat pola kerja dan sebanyak 72% pekerja lainnya menganggap kelelahan berpotensi membahayakan keselamatan. Dari hasil studi pendahuluan dari 10 orang pekerja operator SPBU semua merasakan kelelahan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah hubungan antara asupan energi dan shift kerja dengan perasaan kelelahan pada petugas pompa SPBU Ambarketawang.

Metode : Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif menggunakan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang berjumlah 45 orang. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi Square*.

Hasil : Hasil uji statistik antara asupan energi dengan perasaan kelelahan adalah 0,519 ($P > 0,05$). Hasil uji statistik antara *shift* kerja dengan perasaan kelelahan adalah 0,016 ($P < 0,05$).

Kesimpulan : Tidak ada hubungan antara asupan energi dengan perasaan kelelahan pada petugas operator SPBU Ambarketawang. Ada hubungan antara *shift* kerja dengan perasaan kelelahan pada petugas operator SPBU Ambarketawang.

Kata Kunci : Kelelahan Kerja, Asupan Energi, *Shift* Kerja.

ABSTRACT

Background : *Work fatigue is one of the occupational health and safety issues that can be factor of accidents at work. In a work accident report released by The National Safety Council (NSC), as many 69% of employees experienced work fatigue. In the report, it is stated that 90% of employees feel fatigue due to work patterns and as many 72% of other workers feel that they have the potential to endanger safety. The results of a preliminary study of 10 gas station operator workers all felt fatigue. The problem in this study is the relationship between energy intake and work shifts with a feeling of fatigue in pump operators Ambarketawang gas station.*

Method : *The method used is a quantitative method using cross sectional design. The sample in this study were 45 participants. The statistical test used is the chi-square test.*

Result : *The results of the statistical test between energy intake and feelings of fatigue were 0,519 ($P > 0,05$). The results of the statistical test between work shifts with a feeling of fatigue is 0,016 ($P < 0,05$).*

Conclusion : *There is no correlation between energy intake with a feeling of fatigue in the operator of the Ambarketawang gas station operator. There is correlation between work shifts and the feeling of exhaustion on the operator of the Ambarketawang gas station operator.*

Keywords: *Work Fatigue, Energy Intake, Work Shift.*

1. PENDAHULUAN

Majunya perkembangan teknologi mendorong Indonesia untuk mencapai tahap industrialisasi. Tertantangnya perusahaan untuk memproduksi selama 24 jam secara terus menerus merupakan konsekuensi dari perkembangan industri tersebut. Dengan demikian peningkatan kualitas produksi sangat diharapkan untuk tercapainya keuntungan yang maksimal. Adapun perlindungan yang dimaksud adalah perlakuan yang sesuai dengan keselamatan, kesehatan serta pemeliharaan moral kerja. Memberikan jaminan terhadap keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan tenaga kerja merupakan tujuan dari perlindungan tersebut¹.

Upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Salah satu gejala gangguan kesehatan pada pekerja yang timbul akibat pekerjaan adalah kelelahan. Kelelahan kerja merupakan proses menurunnya efisiensi, performa kerja dan berkurangnya ketahanan/kekuatan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang dilakukan².

Lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja terjadi setiap tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Bahkan dua pertiga kematian akibat kerja di dunia terjadi di Asia. Di tingkat global, lebih dari 2,78 juta orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Selan itu, terdapat sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kerja yang tidak fatal setiap tahunnya, yang banyak mengakibatkan absensi kerja³.

Tenaga kerja merupakan aset nasional yang sangat berharga sehingga peningkatan mutu tenaga kerja serta upaya untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja sangat penting dalam pembangunan nasional. Oleh karena itu, keselamatan dan kesehatan kerja perlu mendapat perhatian yang sebaik-baiknya serta diharapkan setiap tenaga kerja dapat dibina menjadi sumber daya manusia yang sehat, sejahtera dan produktif⁴.

Upaya kesehatan kerja ditujukan untuk melindungi pekerja agar hidup sehat dan terbebas dari gangguan kesehatan serta pengaruh buruk yang diakibatkan oleh pekerjaan. Salah satu gejala gangguan kesehatan pada pekerja yang timbul akibat pekerjaan adalah kelelahan. Kelelahan kerja merupakan proses menurunnya efisiensi, performa kerja dan berkurangnya ketahanan/kekuatan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan⁵.

Istilah kelelahan mengarah pada kondisi melemahnya tenaga kerja untuk melakukan suatu kegiatan, sehingga mengakibatkan terjadinya pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Perasaan atau kondisi lelah merupakan kondisi yang sering dialami seseorang setelah melakukan aktivitasnya. Perasaan capek, ngantuk, bosan dan haus biasanya muncul beriringan dengan adanya gejala kelelahan. Perasaan atau kondisi lelah merupakan kondisi yang sering dialami seseorang setelah melakukan aktivitasnya. Perasaan capek, ngantuk, bosan dan haus biasanya muncul beriringan dengan adanya gejala kelelahan⁶.

Faktor penyebab kelelahan sangat bervariasi antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dimaksud adalah jenis kelamin, usia, asupan energi, beban kerja, *shift* kerja dan massa kerja. Sedangkan faktor eksternal yang dimaksud adalah faktor lingkungan seperti kebisingan, pencahayaan dan iklim kerja. Lingkungan kerja dapat mempengaruhi kinerja pekerja, misalnya kebisingan, iklim kerja panas, pencahayaan yang buruk dan vibrasi dapat mengakibatkan ketidaknyamanan dalam bekerja. Apabila bekerja dengan kondisi tidak nyaman lama kelamaan akan menimbulkan kelelahan⁷.

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa faktor individu dalam hal ini : umur, pendidikan, masa kerja, status perkawinan, asupan energi dan *shift* kerja memiliki hubungan terhadap terjadinya kelelahan kerja. Dengan menurunnya kapasitas kerja seseorang maka kesanggupan untuk bekerja akan semakin berkurang akibatnya perasaan lelah akan lebih cepat timbul⁸.

Hasil riset menunjukkan bahwa secara klinis terdapat hubungan antara asupan energi seseorang dengan performa tubuh secara keseluruhan, orang yang berada dalam kondisi gizi yang kurang baik dalam arti asupan makanan dalam tubuh kurang dari normal maka akan lebih mudah mengalami kelelahan dalam melakukan pekerjaan. Selain asupan energi, *shift* kerja juga sangat memberi dampak yang besar terhadap pekerja operator. Keluhan yang sifatnya subjektif diantaranya tidak dapat beristirahat siang atau tidur siang, kelelahan dan gangguan kesehatan. Pekerja juga tidak dapat bekerja malam hari karena adanya perubahan irama *circadian* yang mempengaruhi fungsi fisiologis yang berhubungan dengan kapasitas kerja⁹.

Studi pendahuluan dilakukan di SPBU Ambarketawang Yogyakarta dengan mewawancarai Petugas Pompa SPBU yang berjumlah 10 orang. Petugas SPBU tersebut mengalami kelelahan dengan ciri-ciri sakit di kepala, mengantuk, nyeri punggung dan tidak konsentrasi. Pada studi pendahuluan juga dilakukan pengukuran Asupan Energi dan *Shift* Kerja.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) Ambarketawang Yogyakarta. Waktu penelitian dilakukan pada Bulan Mei-Juli 2019. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan Desain *Cross Sectional* dimana data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja bagian Pompa SPBU Ambarketawang di Yogyakarta dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan dan dilakukan pada satu saat saja. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara variabel bebas (asupan energi dan *shift* kerja) dengan variabel terikat (perasaan kelelahan).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Petugas Pompa Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) Ambarketawang Yogyakarta yang berjumlah 45 orang. Sampel dalam penelitian adalah Petugas Pompa di Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU) Ambarketawang Yogyakarta yang berjumlah 45 orang. Cara pengambilan data pada variabel perasaan kelelahan dalam penelitian ini yaitu menggunakan kuesioner IFRC (*International Fatigue Research Committee of Japanese Association of Industrial Health*) sedangkan pengambilan data pada variabel Asupan energi menggunakan kuesioner *recall* 24 jam.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Hasil analisis bivariat asupan energi dengan perasaan kelelahan operator SPBU Ambarketawang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hubungan Asupan Energi dengan Perasaan Kelelahan Tinggi-Rendah pada Operator SPBU Ambarketawang

Variabel	Perasaan Kelelahan							
	Tinggi		Rendah		RP	95% CI		P-Value
Asupan Energi	n	%	n	%		Low	Up	
Kurang	17	58,6	12	13,5	1,34	0,711	2,526	0,519
Cukup	7	43,8	9	56,3				

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa persentase yang mengalami perasaan kelelahan lebih tinggi yaitu pada kategori asupan energi kurang yaitu sebanyak 17 orang (58,6%), sedangkan persentase yang tidak mengalami perasaan kelelahan lebih tinggi pada kategori asupan energi rendah sebanyak 9 orang (56,3%). Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* pada derajat kemaknaan 5% dengan *confident interval* 95% diperoleh nilai *p value* = 0,519 ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan perasaan kelelahan pada operator SPBU Ambarketawang. Hasil *Ratio Prevalens* (RP) pada variabel perasaan kelelahan adalah 1,34 sehingga dapat disimpulkan bahwa petugas operator yang memiliki asupan energi kurang, memiliki risiko 1,34 kali lebih besar mengalami kelelahan dibandingkan dengan yang memiliki asupan energi cukup. Hasil *Confident Interval* (0,711-2,526) mencakup angka 1 yang artinya asupan energi kurang, belum tentu menjadi faktor risiko terjadinya perasaan kelelahan.

Hasil analisis bivariat shift kerja dengan perasaan kelelahan operator SPBU Ambarketawang disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hubungan Shift Kerja Pagi-Malam dengan Perasaan Kelelahan Tinggi-Rendah pada Operator SPBU Ambarketawang

Variabel	Perasaan Kelelahan							
	Tinggi		Rendah		RP	95% CI		P-Value
	N	%	n	%		Low	Up	
Malam	6	75,0	2	25,0	-	-	-	0,016
Siang	9	81,8	2	18,2				
Pagi	9	34,6	17	65,4				

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa persentase yang mengalami perasaan kelelahan pada petugas operator SPBU Ambarketawang lebih tinggi pada kategori shift kerja siang yaitu sebanyak 9 orang (81,8%), sedangkan persentase yang tidak mengalami perasaan kelelahan lebih tinggi pada kategori shift kerja siang yaitu sebanyak 2 orang (18,2%).

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* pada derajat kemaknaan 5% dengan *confident interval* 95% diperoleh nilai *p value* = 0,016 ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa ada hubungan antara *shift* kerja dengan perasaan kelelahan pada operator SPBU Ambarketawang.

b. Pembahasan

Kelelahan kerja menggambarkan respon seluruh tubuh terhadap aktifitas yang dilakukan dan paparan yang diterima selama bekerja. Ketika tubuh melakukan aktifitas selama bekerja 8 jam, tubuh akan rentan mengalami kelelahan. Tubuh yang mengalami kelelahan akan muncul gejala seperti menguap, haus, mengantuk dan susah berkonsentrasi¹⁰.

Kelelahan kerja dapat menimbulkan efek yang kurang baik bagi seorang pekerja namun efek tersebut bisa dicegah. Hal ini diperlukan kesadaran dari tenaga kerja itu sendiri dan kerja sama antar pihak perusahaan. Contohnya, pekerja dibiasakan melakukan peregangan otot seperti menggerakkan kepala, tangan dan kaki disela-sela pekerjaan. Tujuannya agar tubuh tidak terlalu lama dalam keadaan statis yang terjadi berulang kali. Selain itu, pekerja harus membiasakan diri mempergunakan waktu istirahat yang telah diberikan perusahaan dengan sebaik mungkin¹¹.

Dari hasil wawancara 45 petugas operator didapatkan 26 petugas operator (57,7%) memiliki skor dengan rentang nilai (53-120) yang artinya pekerja mengalami

perasaan kelelahan kerja tinggi dan 19 petugas operator (42,3%) mendapatkan skor dengan rentang nilai (30-52) yang artinya petugas operator mengalami perasaan kelelahan kerja rendah. Skor paling tinggi yang didapatkan dari hasil wawancara kuesioner IFRC adalah 86. Skor 86 termasuk dalam tingkat kelelahan tinggi. Sedangkan skor paling rendah yang didapatkan dari hasil wawancara kuesioner IFRC adalah 39. Skor 39 termasuk dalam tingkat kelelahan rendah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan perasaan kelelahan pada operator pompa SPBU Ambarketawang. Tidak terdapatnya hubungan antara asupan energi dengan perasaan kelelahan yang dialami oleh responden dalam penelitian ini bisa dipengaruhi oleh masa kerja responden yang tergolong lama seperti pada tabel karakteristik responden bahwasanya sebanyak 23 orang (51,2%) yang bekerja selama 1 Sampai 5 Tahun dan 16 orang (37,6%) bekerja selama >10 tahun. Masa kerja yang lama berkaitan dengan banyaknya pengalaman yang dimiliki oleh responden. Pengalaman tersebut akan membentuk kemampuan dan ketahanan mental yang semakin matang.

Pada penelitian ini asupan energi dikatakan sebagai faktor risiko sehingga SPBU diminta untuk meningkatkan asupan energi petugas operator dengan cara menyediakan makanan dengan gizi seimbang dan memberikan *extra feeding* pada petugas operator khususnya pada *shift* malam. *Extra Feeding* adalah tambahan makanan yang diberikan untuk pekerja khususnya pekerja atau petugas yang bekerja pada *shift* malam. *Extra feeding* yang diberikan yaitu susu. Petugas yang bekerja pada *shift* malam wajib mengkonsumsi makanan atau minuman yang kaya akan protein. Kandungan protein dapat membantu meningkatkan kewaspadaan dan fokus terhadap pekerjaan¹².

Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Tasmi (2015) bahwa hasil uji statistik menunjukkan nilai $p=0,816(>0,05)$ yang artinya tidak ada hubungan antara asupan energi dengan perasaan kelelahan kerja pada pekerja industri kerajinan gerabah. Meskipun responden memiliki asupan energi yang lebih, akan tetapi dengan pengalaman yang dimiliki dapat membantu responden dalam melaksanakan aktivitas pekerjaannya sehari-hari sehingga dapat menyebabkan faktor asupan energi dalam penelitian ini tidak berhubungan¹³.

Penerapan sistem kerja *shift* memiliki konsekuensi yang perlu disadari oleh setiap instansi pengguna sistem *shift* karena ada perbedaan kondisi kerja antara *shift* pagi, *shift* siang dan *shift* malam. Penerapan *shift* kerja dapat terpapar berbagai resiko gangguan kesehatan, keadaan ini dikarenakan penerapan *shift* kerja dapat mengakibatkan perubahan *circadian rhythm* yang dapat berkembang menjadi gangguan tidur dan kelelahan kerja.

Circadian rhythm adalah irama pengenalan waktu yang sesuai dengan perputaran bumi dalam siklus 24 jam. Ada banyak cara untuk mengorganisasikan pergiliran kerja seperti mengatur rotasi *shift* kerja dengan cepat dimana *shift* berganti tiap 2 atau 3 hari. Cara ini akan menjaga kualitas tidur sebaik mungkin dan tidak mengganggu kehidupan rumah tangga dan kontak sosial dalam jangka waktu yang panjang¹⁴.

Dari hasil uji statistik didapatkan bahwa ada hubungan antara *shift* kerja dengan perasaan kelelahan pada petugas operator SPBU Ambarketawang. Uji statistik dikatakan ada hubungan karena *shift* kerja berpengaruh terhadap timbulnya perasaan kelelahan. Pengaturan rotasi *shift* kerja di SPBU Ambarketawang dilakukan 1 minggu sekali sehingga pengaturan rotasi waktu *shift* kerja belum sesuai dengan aturan Undang-Undang yaitu 2-3 hari sekali.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *shift* kerja siang mengalami perasaan kelelahan lebih tinggi dibandingkan dengan *shift* kerja pagi maupun malam. Hal ini dikarenakan petugas operator yang bekerja pada *shift* siang lebih banyak menerima atau melayani pelanggan SPBU. Rentang waktu *shift* siang adalah pukul 14.00-22.00 dimana waktu tersebut adalah waktu produktif yang digunakan banyak orang untuk melakukan aktifitas di luar rumah. Selain itu juga, petugas yang bekerja pada *shift* kerja siang akan mengalami perasaan kelelahan dikarenakan waktu siang

hari adalah waktu yang seharusnya digunakan untuk istirahat. Suhu lingkungan pada waktu siang hari juga menjadi faktor terjadinya perasaan kelelahan dikarenakan suhu pada siang hari sangat panas sehingga konsentrasi petugas operator dapat menurun.

Aktivitas kerja pada saat kendaraan kosong di SPBU diisi dengan istirahat dan mengobrol antar pekerja. Waktu luang ini sangat sering terjadi terutama pada mesin pengisian pertamax dan solar. Hal ini yang membuat peneliti dapat mengindikasikan bahwa *shift* kerja tidak berhubungan secara statistik karena adanya waktu luang yang cukup untuk beristirahat di sela-sela jam kerja.

Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Lauditta Irianti (2015) dengan judul Pengaruh shift kerja terhadap kelelahan dan performansi pengendali kereta api Indonesia. Uji statistik yang dilakukan mendapatkan hasil 0,001 ($<0,05$) yang artinya ada hubungan antara *shift* kerja dengan kelelahan secara signifikan¹⁵.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

- 1) Tidak ada hubungan antara Asupan Energi dengan Perasaan Kelelahan pada Petugas Operator SPBU Ambarketawang. Nilai P-Value 0,519 ($>0,05$).
- 2) Ada hubungan antara Shift Kerja dengan Perasaan Kelelahan pada Petugas Operator SPBU Ambarketawang.

b. Saran

- 1) Bagi Pertamina dan SPBU Ambarketawang
 - a) Untuk menghindari faktor risiko kurangnya asupan energi pada pekerja, perusahaan disarankan untuk memodifikasi asupan makanan yang dikonsumsi oleh petugas operator dengan menyediakan makanan gizi seimbang dan memberikan *extra feeding* seperti susu kepada petugas operator SPBU.
 - b) Untuk pengaturan rotasi waktu *shift* kerja sebaiknya dilakukan 2 atau 3 hari sekali agar petugas operator mendapatkan waktu istirahat yang cukup.
- 2) Bagi Operator SPBU Ambarketawang
 - a) Untuk menghindari kelelahan kerja, pekerja operator harus memanfaatkan waktu istirahat yang telah diberikan. Waktu istirahat digunakan untuk meregangkan otot-otot yang kaku selama bekerja ataupun duduk dengan bersandar agar saat bekerja kembali tidak mengalami perasaan kelelahan yang tinggi.
 - b) Untuk menghindari kurangnya angka kecukupan energi, pekerja diwajibkan untuk mengkonsumsi makanan yang bergizi seperti sayur-sayuran, lauk-pauk tinggi protein dan buah-buahan sebelum dan sesudah bekerja.
- 3) Bagi Peneliti Lain
Untuk penelitian selanjutnya yang ingin melanjutkan penelitian terkait perasaan kelelahan kerja di SPBU, sebaiknya menambahkan variabel lebih banyak lagi dalam mengukur perasaan kelelahan kerja dan diharapkan menggunakan kekuatan uji yang lebih besar dan jumlah sampel lebih besar sehingga kemungkinan ditemukannya hubungan kelelahan kerja juga menjadi lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Damapolii, W., Mayulu, N., dan Gresty, M. 2013. Hubungan Konsumsi Fast Food dengan Kejadian Obesitas pada Anak SD di Kota Manado. *E-JournalKeperawatan*. Volume Nomor 1(1):1-7.
2. Undang-Undang No.13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan.
3. *International Labour Organisation (ILO)*.2003. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*.Penerbit : Geneva.
4. Simanjuntak, R.A., dan Situmorang, D.A. 2010. Analisis Pengaruh Shift Kerja Terhadap Beban Kerja Mental dengan Metode Subjective Workload Assesment Techniqu e(swat). *JurnalTeknologi*.Volume.Nomor 1,53-60.
5. Umyati.2010.Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Penjahit Sektor Usaha Informasi di Wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang Tahun2009. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
6. Riyanti, F. A.2011.Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di PT Cosmar Indonesia serpong Tahun 2011. *Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
7. Muizuddin A.2013.Hubungan Kelelahan dengan Produktifitas Kerja pada Pekerja Tenundi PT.Alkatex Tegal. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
8. Setyawati, K. 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta : AmaraBooks.
9. Tarwaka, 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*.Surakarta : Harapan Press.
10. Barasi, M.E. 2011. *At a Glance : Ilmu Gizi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
11. Eryuda, F. 2017. Hubungan shift kerja dan kelelahan kerja dengan stress kerja perawat di instalasi rawat inap RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. *Skripsi*. Lampung : Universitas Lampung.
12. Duhrita, P.P. 2008. Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Pekerja Terhadap Kelelahan (*Fatigue*) pada Operator Alat Besar PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan surabaya Periode Tahun 2008. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
13. Tasmi, D., Lubis, H. S., dan Mahyuni, L. E., Hubungan Antara Status Gizi Dan Asupan Energy Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di PT. Perkebunan Nusantara I Pabrik Kelapa Sawit Pulau Tiga Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan*. Volume Nomor 1,52-50.
14. Langgar DP., Setyawati VA. Hubungan Asupan Gizi dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Perusahaan Tahu Baxo Bu Pudji di Ungaran Tahun 2014. *Journal*. Volume Nomor 13(2):127-35
15. Irianti, L., Geovania, A., dan Iridiastadi, H., 2015. Pengaruh Shift Kerja Terhadap Stress Kerja Pengendali (Controller) Kereta Api Indonesia. *Journal*. DOI:10.25124/jrsi.v2i04.50.