



**PENGARUH KUANTITAS DAN KUALITAS TIDUR TERHADAP KELELAHAN
DAN KEWASPADAAN PEKERJA LEPAS PANTAI PT. X**

Kharisma Muffti Pratama, Doni Hikmat Ramdhan

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

Email: kharisma.muffti@ui.ac.id, doni@ui.ac.id

ABSTRAK

Beberapa kecelakaan besar di *offshore* disebabkan oleh adanya kurangnya kewaspadaan dan kejadian kelelahan yang dialami oleh pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran kuantitas dan kualitas tidur, hubungan *sleep hygiene* dengan kualitas dan kuantitas tidur, dan melihat hubungan antara kualitas tidur dengan kewaspadaan dan kelelahan yang dialami pekerja *offshore* PT. X. Penelitian dilakukan di *offshore* PT. X, dengan responden kuesioner sebanyak 84 pekerja dan pemakai alat aktigrafi sebanyak 22 pekerja. Data aktigrafi diambil selama 14 hari kerja, dibedakan menjadi tiga kelompok *shift* dan pengaturan temperatur ruangan. Dari PSQI, 63,1% responden memiliki kualitas tidur yang buruk dengan durasi tidur rata-rata terendah pada data aktigrafi diperoleh pada *shift* malam (300 menit), sedangkan durasi tidur tertinggi diperoleh pekerja *non shift* (358 menit). Data aktigrafi menunjukkan durasi tidur rata-rata pekerja PT. X menggunakan HVAC A (26,9°C) lebih panjang daripada menggunakan HVAC B (23,4°C). 59,5% responden mengalami *normal fatigue* dan 40,5% responden mengalami *mild fatigue*. Hampir seluruh responden memiliki *sleep hygiene* yang baik (95,2%) dan tidak ada hubungan antara *sleep hygiene* dengan kualitas tidur. Juga tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dan kewaspadaan pekerja (p -value : 0,466). Untuk kelelahan diperoleh hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kondisi kelelahan pekerja (p -value : 0,062).

Kata kunci: kualitas tidur, kuantitas tidur, kelelahan, kewaspadaan,

ABSTRACT

Some major offshore accidents are caused by a lack of alertness and fatigue experienced by workers. This study aims to observe the quantity and quality of sleep, the relationship between sleep hygiene and the quality and quantity of sleep, observe the relationship between sleep quality and alertness and fatigue of workers at PT. X. The research was conducted offshore PT. X, with 84 workers responding to the questionnaire and 22 workers using actigraphy tools. Actigraphy data was taken for 14 working days, divided into three groups of shifts and room temperature settings. From the PSQI, 63.1% of respondents had poor sleep quality with the lowest average sleep duration at night shift workers (300 minutes), while the highest sleep duration was obtained by non-shift workers (358 minutes). Actigraphy data shows the average sleep duration of PT. X uses HVAC A (26.9 °C) longer than using HVAC B (23.4 °C). 59.5% of respondents experienced normal fatigue and 40.5% of respondents experienced mild fatigue. Almost all respondents had good sleep hygiene (95.2%) and there was no relationship between sleep hygiene and sleep quality. There is also no relationship between sleep quality and worker alertness (p -value : 0.466). For fatigue, the results show that there is no relationship between sleep quality and worker fatigue (p -value: 0.062).

Keywords: quantity of sleep, sleep quality, awareness, fatigue

PENDAHULUAN

Operasi minyak lepas pantai adalah operasi berisiko tinggi yang menuntut performa kerja yang baik agar kecelakaan dan insiden dapat diminimalisasi sedikit mungkin. Salah satu faktor penentu agar pekerja mempunyai performa kerja yang baik adalah diperolehnya kualitas tidur yang baik. Gangguan tidur secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan (Uehli et al., 2014), serta buruknya kualitas tidur dan kelelahan berkontribusi hilangnya produktivitas per tahun sebesar 1,23 jam kerja yang setara dengan \$1,967 untuk tiap pekerja/tahun (Hafner et al., 2017).

Faktor penyebab tidur pada pekerja di anjungan lepas pantai dapat disebabkan oleh pola *shift* yang dijalani, jam lembur, dan faktor yang berkaitan dengan pekerja diantaranya adalah umur, kecemasan, dan pekerjaan yang diemban (Parkes, 2015). Selain itu faktor yang mengakibatkan kualitas tidur yang buruk terkait akomodasi adalah faktor kebisingan, faktor kabin akomodasi, kualitas udara dan temperatur yang buruk pada kabin, dan getaran yang dihasilkan oleh mesin (Garrido, 2018).

Kualitas tidur yang buruk ini dikhawatirkan akan berasosiasi dengan kelelahan yang dialami oleh pekerja. Penelitian menggunakan alat aktigrafi menunjukkan bahwa perawat dengan sistem *shift* memiliki jam tidur yang lebih pendek, efisiensi tidur yang lebih rendah, dan latensi tidur yang lebih lama dan tingkat kelelahan berkontribusi pada penurunan tingkat kewaspadaan pada saat bekerja (Min, Hong, Son, & Lee, 2021). Durasi tidur selama 4–6 jam tidur per hari memberikan efek buruk pada berkurangnya kewaspadaan, menciptakan hutang tidur yang secara serius dan mempengaruhi performa seseorang (Caldwell, Thompson, & Lieberman, 2019).

PT. X adalah perusahaan hulu migas yang berlokasi di lepas pantai dimana pekerja melakukan rotasi kerja

selama 14 hari kerja dan 14 hari libur. Area proses beroperasi selama 24 jam dimana mesin produksi rata-rata menghasilkan kebisingan di atas 100 dB secara kontinyu dan kebisingan terukur yang diterima di ruang akomodasi pekerja adalah rata-rata sebesar 50-70 dB, dimana anjuran tidur dari WHO adalah dibawah 30 dB untuk mendapatkan tidur yang berkualitas .

Pada anjungan PT.X temperatur ruangan dijaga untuk memberikan kenyamanan pada pekerja ketika berada di akomodasi ketika beristirahat setelah bekerja. Sistem pendingin ruangan ditunjang oleh dua HVAC yang menghasilkan suhu ruangan antara 23°C-27°C. Temperatur ruangan yang optimal juga berhubungan dengan kuantitas tidur yang diperoleh. Dengan temperatur ruangan pada suhu 26°C pada saat tidur akan menyebabkan seseorang tidak mudah terbangun pada saat tidur dikarenakan temperatur ruangan yang netral tersebut juga berpengaruh pada durasi *deep sleep*, *shallow sleep* dan periode REM yang diperoleh (Akiyama et al., 2021). Kondisi temperatur ruangan yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan berasosiasi dengan gangguan termoregulasi pada tubuh akan menyebabkan ketidakseimbangan tubuh untuk menjaga suhu otak dan fungsinya (Kimberly, 2022).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kuantitas dan kualitas tidur pekerja selama satu siklus kerja (14 hari) selama berada di anjungan. Selain itu akan diteliti pula efek perubahan temperatur ruangan pada kuantitas dan kualitas tidur pekerja. Dan akan diteliti hubungan antara *sleep hygiene* pekerja dan dampaknya pada kualitas tidur. Dan yang tidak kalah penting adalah hubungan kualitas tidur dengan kelelahan dan kewaspadaan pekerja.

Pekerja anjungan lepas pantai PT. X mayoritas merupakan pekerja yang bekerja secara *shift* dimana kondisi akomodasi memiliki keterbatasan sehingga dapat

menyebabkan kualitas tidur pekerja menjadi buruk. Kualitas tidur yang buruk ini juga dikhawatirkan berhubungan dengan faktor kelelahan dan kewaspadaan yang diperoleh pekerja pada saat bekerja.

METODE DAN ANALISA

Partisipan

Responden kuesioner adalah pekerja (n=84) yang bekerja di anjungan lepas pantai PT.X dan teknik pengambilan yang digunakan adalah *total sampling* dikarenakan jumlah responden yang tidak terlalu besar dan peneliti dapat menjangkau responden tersebut. Sedangkan pengambilan data objektif dilakukan pada 22 pekerja dengan menggunakan alat aktigrafi yang dilakukan mulai hari pertama bekerja di anjungan sampai dengan jadwal kepulangan pekerja selama 14 hari kerja (13 malam). Sebagian besar responden mempunyai jabatan sebagai *production team* yaitu 46,4%, pola kerja *shift* (59,5%), area kerja di bagian area proses (39,3%), mempunyai kebiasaan merokok (54,8%) dan lama bekerja antara 5 tahun (50%). Penelitian ini telah mendapat persetujuan dan izin dari Komisi Etik Riset dan Pengabdian Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan Nomor: Ket-599/UN2.F10.D11/PPM.00.02/2022

Pengumpulan Data

Pengambilan data aktigrafi dilakukan setiap hari dan dikirimkan oleh responden setelah melakukan istirahat dengan dibedakan menjadi tiga shift yang berbeda, yaitu *non shift*, *shift* malam, dan *shift* siang. Pengambilan data tidur secara aktigrafi berdasarkan temperatur ruangan dilakukan dengan menggunakan HVAC A pada 7 hari pertama dan HVAC B pada 6 hari terakhir. HVAC A dapat menghasilkan suhu ruangan sebesar 26,9°C dan HVAC B dapat menghasilkan suhu ruangan sebesar 23,4°C.

Sedangkan kuesioner yang digunakan adalah kuesioner *online* dimana kuesioner *online* ini digunakan bertujuan untuk mempermudah peneliti untuk memperoleh data secara cepat dan menjangkau responden dikarenakan terdapat perbedaan jadwal kerja antara peneliti dan beberapa responden.

Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data secara objektif menggunakan perangkat aktigrafi yaitu Huawei Band 6 dimana perangkat ini dapat merekam kualitas dan kuantitas tidur pekerja ketika sedang tidur. Perangkat dapat merekam siklus tidur (*light sleep*, *deep sleep*, *REM sleep*) yang sedang terjadi, dan seluruh data akan dihimpun dan dikelompokkan pada tiap kelompok pekerja yang telah ditentukan.

Kuesioner dibagi menjadi lima bagian, bagian pertama terdiri dari data demografi responden, diantaranya adalah, unit kerja, *shift* kerja, kebiasaan merokok dan jabatan yang diemban. Dilanjutkan dengan bagian kedua dari kuesioner yaitu *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. Untuk melihat kondisi kelelahan yang dialami oleh pekerja menggunakan *Fatigue Assessment Survey* yang terdiri dari 10 pertanyaan. Bagian ketiga adalah *Zogim-A Alertness Survey* untuk mengukur tingkat kewaspadaan pekerja yang terdiri dari 10 pertanyaan. Dan bagian terakhir adalah *Sleep Hygiene Index* untuk melihat sejauh mana persiapan yang dilakukan pekerja untuk memulai tidur.

Analisis Data

Analisis data menggunakan aplikasi SPSS dan Microsoft Excel. Data tidur pekerja dari perangkat aktigrafi selama 14 hari kerja (13 malam) dikumpulkan setiap hari setelah pekerja melakukan istirahat. Data dikelompokkan menjadi durasi tidur, *light sleep*, *deep sleep* dan *REM sleep* berdasarkan hasil tidur dari masing-masing pekerja. Penilaian pada PSQI ini mengacu pada total PSQI yang didapat oleh pekerja,

dimana jika nilai total PSQI ≤ 5 , maka kualitas tidur pekerja dikategorikan sebagai “baik”, sedangkan jika nilai total PSQI > 5 , maka kualitas tidur pekerja dikategorikan “buruk”. Untuk *Fatigue Assessment Survey* score yang dihasilkan pada rentang 10-50, dimana skor < 22 mengindikasikan normal fatigue (tidak lelah), dan skor ≥ 22 mengindikasikan kelelahan. Pada *Zogim Alertness Survey* skor maksimal yang didapat adalah 50, dimana skor itu mengindikasikan kewaspadaan yang tinggi. Dan pada *Sleep Hygiene Index*, skor di bawah 26 diinterpretasikan sebagai *sleep hygiene* yang bagus, dan di atas skor tersebut adalah *sleep hygiene* yang buruk. *Chi square* digunakan untuk melihat hubungan antara *sleep hygiene* dengan kualitas tidur pekerja (PSQI), kualitas tidur (PSQI) dengan kondisi kelelahan pekerja (FAS), dan kualitas tidur dengan kewaspadaan pekerja (*Zogim A-Alertness Survey*). Untuk melihat hubungan gambaran kualitas dan kuantitas tidur dengan shift kerja digunakan *ANOVA One Way*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Shift Kerja terhadap Kuantitas dan Kualitas Tidur Selama 14 hari

Durasi tidur rata-rata yang paling sedikit berada pada pekerja *shift* malam yaitu 300 menit dengan variasi 16 menit. Rata-rata durasi tidur paling banyak berada pada pekerja *non shift* yaitu 358 menit dengan variasi 43 menit. Hasil uji *Anova* diperoleh *p-value* : 0,029 artinya secara statistik ada perbedaan yang signifikan rata-rata durasi tidur antara pekerja *non shift*, *shift* pagi dan *shift* malam. Variabel durasi terbangun diperoleh rata-rata durasi terbangun yang paling banyak berada pada pekerja *shift* malam yaitu 28 menit dengan variasi 19 menit. Terdapat hubungan durasi tidur antara durasi terbangun dengan pola *shift* pekerja (*p-value* : 0,003). Durasi *deep sleep* rata-rata terbanyak berada pada pekerja *shift* pagi yaitu 106 menit dengan

variasi 6 menit, dan terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan durasi *deep sleep* yang dihasilkan (*p-value*:0,011).

Apabila diukur pada durasi tidur keseluruhan, maka baik pada kategori *non shift*, *shift* pagi, dan *shift* malam masih dalam kategori “kurang” untuk durasi tidur yang diperoleh dikarenakan rata-rata tidur yang dihasilkan masih dalam kisaran 5 jam tidur. Kualitas tidur pada pekerja *non shift* masuk dalam kategori normal untuk REM (20%), *light sleep* (52%) dan *deep sleep* (28%), dan kualitas tidur pada pekerja *shift* pagi masuk dalam kategori normal untuk REM (19%), *light sleep* (50%) dan *deep sleep* (31%). Sedangkan untuk kualitas tidur pada pekerja *shift* malam masuk dalam kategori normal untuk REM (20%) dan *deep Sleep* (24%), sedangkan *light sleep* masuk dalam kategori tinggi (56%).

Pengaruh Shift Kerja terhadap Kuantitas dan Kualitas Tidur Berdasarkan Temperatur Ruangan

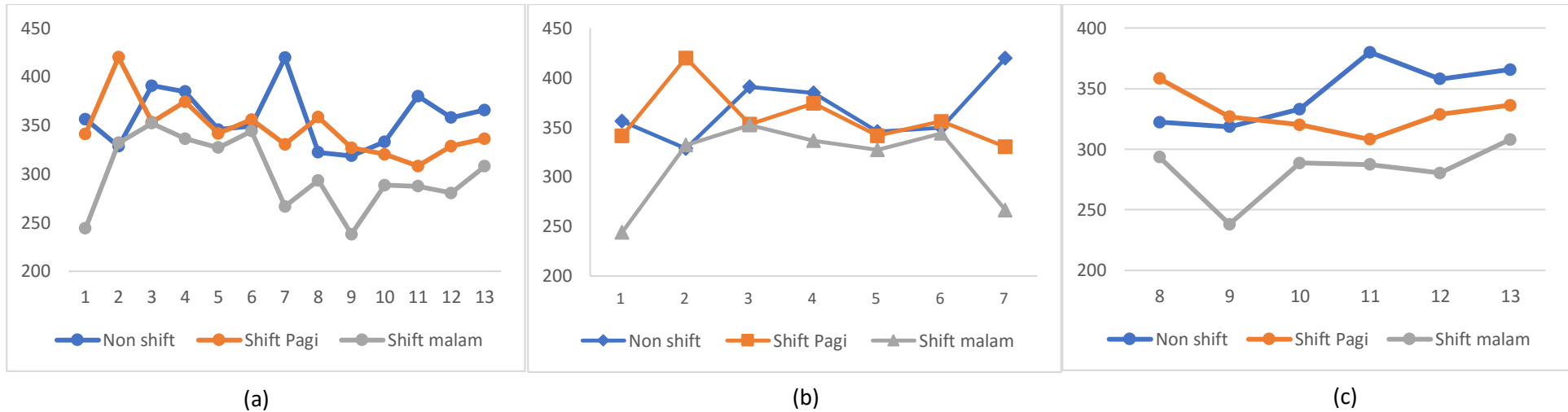
Pada HVAC A durasi tidur rata-rata yang paling sedikit berada pada pekerja *shift* malam yaitu 314 menit dengan variasi 25 menit. Rata-rata durasi tidur paling banyak berada pada pekerja *non shift* yaitu 368 menit dengan variasi 64 menit. Terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan durasi terbangun (*p-value*:0,006) dan durasi *deep sleep* (*p-value*:0,049) dengan menggunakan HVAC A. Durasi tidur yang diperoleh dari ketiga *shift* menggunakan HVAC B paling sedikit berada pada pekerja *shift* malam yaitu 283 menit dengan variasi 24 menit. Terdapat hubungan antara *shift* kerja dengan durasi tidur (*p-value*:0,001), durasi terbangun (*p-value*:0,005) dan durasi *deep sleep* (*p-value*:0,017) dengan menggunakan HVAC B.

Tabel 1. Hubungan Kuantitas Tidur dengan Shift Kerja Pekerja Lepas Pantai PT. X

Variabel	Shift	Mean	Median	SD	Min-Max	p-val	Mean	Median	SD	Min-Max	p-val	Mean	Median	SD	Min-Max	p-val
Pengukuran 14 hari kerja							Pengukuran dengan HVAC A					Pengukuran dengan HVAC B				
Durasi tidur	<i>Non Shift</i>	358	355	43	320-443	0,029	368	356	64	305-483	0,205	346	341	25	320-397	0,001
	<i>Shift Pagi</i>	348	345	32	310-398		360	341	46	317-437		334	350	24	303-353	
	<i>Shift Malam</i>	300	296	16	284-318		314	309	25	292-357		283	274	24	265-324	
Jumlah terbangun	<i>Non Shift</i>	1	1	1	0-2	0,534	1	1	1	0-3	0,353	1	2	1	0-2	0,419
	<i>Shift Pagi</i>	1	1	0	0-1		1	1	1	0-1		1	1	1	0-2	
	<i>Shift Malam</i>	1	1	0	1-1		1	1	1	0-2		1	1	0	1-1	
Durasi terbangun	<i>Non Shift</i>	5	6	3	0-9	0,003	4	3	4	0-12	0,006	6	6	5	1-13	0,005
	<i>Shift Pagi</i>	3	2	2	2-6		2	2	1	1-4		4	3	4	1-11	
	<i>Shift Malam</i>	28	28	19	7-54		30	36	23	4-62		25	21	16	4-46	
Durasi REM	<i>Non Shift</i>	74	71	12	64-99	0,119	76	69	16	60-107	0,584	71	65	12	56-89	0,084
	<i>Shift Pagi</i>	68	72	11	49-76		72	76	16	52-92		62	57	15	46-86	
	<i>Shift Malam</i>	60	55	9	52-71		67	68	10	57-80		52	53	14	30-68	
Durasi <i>Light sleep</i>	<i>Non Shift</i>	184	181	18	161-214	0,193	189	176	27	161-232	0,272	181	181	13	162-199	0,366
	<i>Shift Pagi</i>	174	178	18	155-200		173	161	29	153-224		176	171	19	158-204	
	<i>Shift Malam</i>	166	159	16	154-193		166	165	13	151-186		166	160	22	143-201	
Durasi <i>Deep Sleep</i>	<i>Non Shift</i>	99	99	6	79-130	0,011	103	111	24	74-144	0,049	95	95	12	78-114	0,017
	<i>Shift Pagi</i>	106	106	6	90-122		114	112	13	98-132		96	97	18	80-124	
	<i>Shift Malam</i>	74	72	5	63-94		82	79	13	66-100		66	59	21	41-99	

Tabel 2. Hubungan Kualitas Tidur dengan Shift Kerja Pekerja Lepas Pantai PT. X

Jenis shift	Durasi Tidur	Kategori	REM (10-30%)	Light Sleep (<55%)	Deep Sleep (20-60%)	Durasi Tidur	REM (10-30%)	Light Sleep (<55%)	Deep Sleep (20-60%)	Durasi Tidur	REM (10-30%)	Light Sleep (<55%)	Deep Sleep (20-60%)
Pengukuran 14 hari kerja						Pengukuran dengan HVAC A				Pengukuran dengan HVAC B			
Non Shift	358 menit	Kuantitas	20%	52%	28%	368	20%	52%	28%	346	21%	52%	27%
		Kualitas	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal		Normal		
Shift Pagi	348 menit	Kuantitas	19%	50%	31%	360	20%	48%	32%	334	19%	52%	29%
		Kualitas	Normal	Normal	Normal		Normal	Normal	Normal		Normal		
Shift Malam	300 menit	Kuantitas	20%	56%	24%	314	21%	53%	26%	283	18%	60%	22%
		Kualitas	Normal	Tinggi	Normal		Normal	Tinggi	Normal		Tinggi		



Gambar 1. Profil Kuantitas Tidur Pekerja Lepas Pantai PT. X, (a) selama 14 hari, (b) dengan menggunakan HVAC A, (c) dengan menggunakan HVAC

Didapatkan bahwa baik kualitas tidur menggunakan HVAC A dan B dalam proporsi *light sleep*, *deep sleep* dan REM *sleep* seluruhnya dalam kategori normal. Sedangkan untuk kuantitas tidur masih dalam kategori kurang dikarenakan kuantitas tidur rata-rata masih di bawah 6 jam.

Gambaran Hasil *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI)

Sebagian besar responden mempunyai PSQI dengan kualitas tidur buruk yaitu 63,1%, sedangkan pekerja dengan kualitas tidur yang baik sebesar 36,9%. Apabila hasil PSQI diklasifikasikan berdasarkan shift pekerja, maka didapatkan bahwa kualitas tidur terburuk mayoritas diperoleh oleh pekerja dengan sistem *shift* yaitu sebesar 34,5% dari total responden.

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kelelahan

Berdasarkan hasil scoring *Fatigue Assessment Scale*, diperoleh bahwa 50 (59,5%) responden yaitu mengalami kondisi kelelahan normal (*normal fatigue*), sedangkan 34 responden lainnya dari hasil scoring FAS diketahui mengalami kelelahan ringan (*mild fatigue*). Apabila diklasifikasikan berdasarkan sistem *shift* kerja, maka diperoleh bahwa 25% pekerja *shift* mengalami kelelahan dan dalam persentase yang hampir sama didapatkan bahwa pekerja *non shift* tidak mengalami gejala kelelahan.

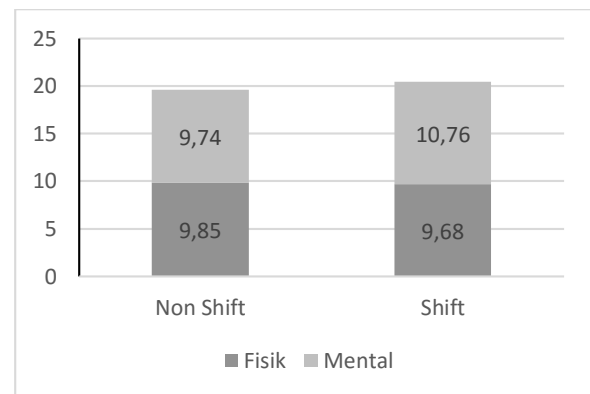
Rata-rata dari penguraian skor *fatigue* yang didapatkan oleh responden diperoleh skor kelelahan mental dan kelelahan fisik pada pekerja. Diperoleh bahwa kelompok pekerja *non shift* memiliki skor kelelahan mental sebesar 9,85 sedangkan pekerja *shift* memperoleh skor 9,68 (*non shift* > *shift*). Sedangkan pada aspek kelelahan fisik, pekerja *shift* memiliki rata-rata skor sebesar 10,76 dan

Sedangkan kualitas tidur terbaik sebagian besar diperoleh oleh pekerja dengan sistem *non shift*, yaitu sebesar 24 responden (28,5%).

Hubungan Sleep Hygiene dengan Kualitas Tidur

Dari hasil *Sleep Hygiene Index* diperoleh mayoritas responden (80 responden) memperoleh skor bagus terkait dengan *sleep hygiene* yang pekerja lakukan sebelum tidur, dan hanya 4 responden yang mendapatkan skor *sleep hygiene* buruk. Tidak ada hubungan antara *sleep hygiene* dengan PSQI/Kualitas Tidur karena (*p-value* : 1,000 > 0,05). Didapatkan juga CI yang cukup lebar dan mempunyai satu proporsi yang jumlahnya sangat kecil dibandingkan dengan proporsi lain.

pekerja *non shift* memperoleh skor 9,74 (*shift* > *non shift*).



Gambar 2. Gambaran Kelelahan Fisik dan Mental Pada Pekerja *Shift* dan *Non Shift*

Terdapat sebanyak 26 (49,10%) pekerja dengan kualitas tidur buruk mengalami kelelahan, sedangkan 8 pekerja dengan kualitas tidur baik mengalami kelelahan (25,80%). Sedangkan dari hasil *p-value* diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan antara PSQI/Kualitas Tidur dengan FAS (Kondisi Kelelahan Pekerja) karena (*p-value* : 0,062 > 0,05).

Tabel 3. Hubungan Kualitas Tidur (PSQI) dengan Kelelahan (FAS) Pekerja

PSQI	Kelelahan		Normal		Total		OR (95% CI)	p-value
	n	%	n	%	N	%		
Buruk	26	49,1	27	50,9	53	100	2,769 (1,051 - 7,289)	0,062
Baik	8	25,8	23	74,2	31	100		

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kewaspadaan

Didapatkan bahwa rata-rata skor kewaspadaan saat bekerja dengan kualitas tidur buruk lebih besar yaitu 36,38 poin dengan variasi 4,88 poin, dibandingkan kewaspadaan saat bekerja dengan kualitas tidur baik yaitu skor rata-ratanya 35,55 poin

dengan variasi 5,21 poin. Hasil uji t-test independen diperoleh *p-value* : 0,466 artinya secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan kewaspadaan saat bekerja antara pekerja dengan kualitas tidur baik dan pekerja dengan kualitas tidur buruk (tidak ada hubungan antara kualitas tidur dengan faktor kewaspadaan pekerja).

Tabel 4. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kewaspadaan Pekerja

PSQI	Mean	Median	SD	Min-Max	p-val
Kualitas Tidur Baik	35,55	36	5,21	17-48	0,466
Kualitas Tidur Buruk	36,38	37	4,88	26-49	

PEMBAHASAN

Gambaran Kuantitas dan Kualitas Tidur Selama 14 Hari

Dari hasil analisa dari distribusi data yang diperoleh dari perangkat aktigrafi, durasi tidur pada pekerja *shift* malam memiliki jumlah durasi tidur rata-rata terendah dikarenakan pada beberapa kasus, pekerja *shift* malam kesulitan untuk melanjutkan tidur ketika terbangun pada siang hari. Mayoritas pekerja langsung memulai istirahat setelah *shift* malam usai, istirahat pagi dilakukan disekitar pukul 07.00-08.00 pagi dan sering kali pekerja terbangun pada saat siang hari untuk melakukan ibadah dan kesulitan untuk melanjutkan tidur. Selain itu, faktor akomodasi pekerja yang berada dekat dengan proses produksi, dan banyaknya aktivitas yang dilakukan pada saat siang hari oleh pekerja *non shift* sehingga

menimbulkan kebisingan disekitar akomodasi ditengarai menjadi pemicu permasalahan *sleep continuity* yang buruk pagi pekerja *shift* malam yang beristirahat ketika siang hari.

Perbedaan signifikan yang didapatkan dari pengukuran dengan perangkat aktigrafi di atas selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Haghghi yang meneliti tentang pengaruh *shift* kerja dengan kualitas tidur pada pekerja lepas pantai yang didapatkan bahwa pekerja dengan tipe *shift* memiliki durasi tidur yang lebih pendek dibandingkan dengan pekerja *fixed shift (non shift)* (Sadeghniaat-Haghghi, 2020). Pada penelitian yang lain juga didapatkan hasil yang sama, pekerja lepas pantai dengan tipe *swing shift* (bekerja dengan *shift* pagi dan *shift* malam) memiliki durasi tidur yang lebih pendek dibandingkan dengan pekerja yang bekerja

dengan *shift* siang secara kontinyu selama 14 hari kerja di *offshore* (Waage, 2013)

Durasi terbangun *shift* malam lebih panjang daripada kedua tipe *shift* lainnya masih memiliki korelasi dengan penjelasan sebelumnya, yaitu terkait dengan *sleep continuity* buruk yang dialami oleh pekerja *shift* malam. Dari pengamatan yang dilakukan, durasi terbangun yang lebih panjang ini dikarenakan pekerja *shift* malam melakukan beberapa aktivitas misalnya beribadah dan makan siang ketika terbangun pada siang hari. *Sleep continuity* adalah jumlah dan distribusi dari distribusi durasi tidur dibandingkan dengan durasi bangun dalam periode waktu tertentu, *sleep continuity* ini akan berpengaruh pada efisiensi tidur yang diperoleh oleh seseorang (Mezick, 2013). Dari hasil penelitian yang lain diperoleh juga bahwa durasi terbangun terlama ketika tidur dimiliki oleh kelompok *shift* rotasi yang bekerja secara bergantian siang dan malam, sedangkan durasi terbangun yang paling pendek diperoleh oleh pekerja *shift* pagi yang beristirahat pada malam hari (Reid, 2018).

Gambaran Kuantitas dan Kualitas Tidur Berdasarkan Pengaturan Suhu Ruangan

Dari data yang dapat dihimpun diperoleh bahwa dari durasi tidur total pekerja, pekerja pada kelompok *shift* pagi, *shift* malam, dan *non shift* memiliki durasi tidur yang lebih panjang pada 7 hari pertama pengambilan data dibandingkan kelompok pekerja yang sama yang diukur pada 6 hari terakhir pengambilan data, dimana 6 hari pengambilan data terakhir dapat dikatakan memiliki temperatur ruangan yang lebih dingin daripada pada saat pengambilan data menggunakan HVAC A pada 7 hari pertama. Dengan temperatur ruangan pada suhu 26°C pada saat tidur akan menyebabkan seseorang tidak mudah terbangun pada saat tidur. Temperatur ruangan yang netral tersebut juga berpengaruh pada durasi *deep sleep*,

shallow sleep dan periode REM yang diperoleh (Akiyama et al., 2021).

Rata-rata durasi tidur pekerja akan berkorelasi dengan durasi tahapan tidur yang dialami oleh pekerja. Durasi rata-rata tiap tahap tidur pada pekerja (*deep sleep*, *light sleep*, dan *REM sleep*) ketika ruangan menggunakan HVAC A sebagai pendingin diperoleh lebih panjang daripada pada saat pekerja tidur menggunakan HVAC B. Perbedaan signifikan pada saat menggunakan HVAC A terjadi pada kategori durasi terbangun pekerja *shift* malam (*p-value*: 0,006), hal serupa juga terjadi ketika pekerja *shift* malam tidur menggunakan HVAC B (*p-value*: 0,005). Seperti kasus sebelumnya, dapat dijelaskan bahwa hal ini terjadi karena pekerja *shift* malam kesulitan untuk memulai kembali tidur ketika terbangun pada saat siang hari dan belum dapat ditentukan apakah temperatur ruangan berasosiasi dengan durasi terbangun pada pekerja.

Temperatur ruangan yang lebih dingin, akan menghasilkan durasi tidur yang lebih panjang dan diikuti oleh durasi tahapan tidur (*light sleep*, *deep sleep*, dan *REM sleep*) yang lebih panjang pula (Bin Mohd Saad, 2017). Sedangkan pada kasus jumlah terbangun pekerja, didapatkan bahwa dengan meningkatnya temperatur diperoleh jumlah terbangun pekerja pada saat menggunakan HVAC A lebih banyak daripada pada saat menggunakan HVAC B. Peningkatan suhu ruangan ketika tidur akan meningkatkan pula potensi terjadinya bangun pada saat tidur, dalam situasi kehidupan nyata di mana tempat tidur dan pakaian yang digunakan, paparan panas menaikkan risiko bangun tidur yang lebih sering dan menurunkan *REM sleep* (Okamoto-Mizuno & Mizuno, 2012).

Durasi dan kualitas tidur rata-rata yang dihasilkan pekerja ketika tidur dengan HVAC A lebih baik daripada durasi dan kualitas tidur rata-rata pekerja ketika tidur dengan HVAC B. Temperatur rata-rata HVAC A sebesar 27°C yang masih dalam

kisaran temperatur ruangan akan memberikan kenyamanan pekerja pada saat tidur. Perbedaan suhu ruangan dengan suhu lingkungan (32°C) di lepas pantai yang besar pada HVAC B akan memberikan dampak pada kualitas tidur pekerja. Hal sebaliknya terjadi pada HVAC A yang menghasilkan suhu ruangan yang tidak berbeda jauh dengan suhu lingkungan memberikan kualitas tidur yang lebih baik pada pekerja. Pada dasarnya seseorang akan lebih nyaman untuk beristirahat pada suhu yang diatur sesuai dengan suhu ruangan sebelum dia tidur, ketika individu tersebut bangun dan beraktivitas (Lan, Pan, Lian, Huang, & Lin, 2014).

Hubungan Sleep Hygiene dan Kualitas Tidur Pekerja

Hasil yang didapatkan dalam pengukuran SHI pada penelitian ini bertolak belakang dengan beberapa penelitian lainnya yang menyimpulkan bahwa *sleep hygiene* yang buruk akan menghasilkan kualitas yang buruk pula, dan *sleep hygiene* yang baik akan menghasilkan *sleep hygiene* yang baik pula.

Diperoleh bahwa 70% pekerja hampir setiap hari mengawali tidur dengan beraktivitas membaca buku/ bermain gawai/ menonton tv sebelum tidur. Hal ini dapat mempengaruhi *sleep hygiene* pekerja dikarenakan pencahayaan artifisial yang berupa pajanan cahaya yang ditimbulkan oleh monitor laptop, komputer, televisi, dan gawai yang digunakan sebelum tidur. akan memperpanjang waktu yang dibutuhkan untuk tertidur, menunda waktu sirkadian dalam tubuh, menekan kadar hormon melatonin yang berfungsi mempercepat tidur, mengurangi jumlah dan waktu tidur pada fase REM, sehingga berkonsekuensi pada kewaspadaan keesokan harinya (Chang, Aeschbach, Duffy, & Czeisler, 2015).

Dari hasil demografi pekerja diketahui bahwa 55% responden merupakan perokok aktif, dan diperoleh dalam SHI bahwa 54% responden mengaku bahwa

mereka mengkonsumsi kafein/ rokok dalam rentang waktu 4 jam sebelum tidur. Dari pengamatan peneliti, ruang merokok di anjungan lepas pantai selalu dipenuhi oleh perokok setelah pekerja melakukan makan malam pada pukul 18.00-19.00. Aktivitas merokok ini selalu dilakukan dengan mengkonsumsi kopi oleh masing-masing pekerja. Ruang merokok ini dilengkapi dengan beberapa hiburan sehingga pekerja rata-rata berada di ruang merokok ini sampai dengan pukul 22:00-23:00 dan setelah itu kembali ke kamar masing-masing. Seperti diketahui bahwa konsumsi kafein dalam rentang waktu 3-6 jam sebelum tidur akan memberikan dampak pada gangguan tidur yang dialami sehingga pada akhirnya akan menghasilkan kualitas tidur yang buruk (Drake, Roehrs, Shambroom, & Roth, 2013).

Gangguan tidur terkait dengan kondisi lingkungan tempat tidur secara frekuensi (2-3 kali seminggu) dialami oleh 41% responden, dimana gangguan ini terkait dengan lingkungan tidur/ranjang tidur / selimut yang digunakan untuk tidur. Dari total 15 kamar yang tersedia, 14 kamar diantaranya digunakan pekerja beristirahat secara *sharing*. Masing-masing kamar dengan mekanisme *sharing* diisi antara tiga dan maksimal empat pekerja. Hal ini dapat menyebabkan gangguan tidur antar pekerja dikarenakan pekerja yang telah beristirahat dapat terganggu oleh pekerja yang belum melakukan istirahat. Selain itu sering kali keluhan tidur dialami oleh pekerja yang terganggu oleh dengkurannya pekerja lain.

Kondisi ranjang, dan kualitas selimut juga dapat mempengaruhi kualitas tidur pekerja. Kondisi selimut yang terlalu tipis dan dinginnya temperatur ruangan dapat menyebabkan gangguan tidur pada pekerja. Beberapa pekerja kadang mengeluhkan kondisi kasur yang terlalu empuk sehingga menyebabkan tubuh pegal ketika bangun. Disamping itu, pekerja juga mengeluhkan tipisnya selimut yang disediakan, sehingga menyebabkan pekerja

yang peka terhadap suhu yang dingin mengalami gangguan tidur. Diketahui bahwa dengan menggunakan selimut yang lebih tebal dapat meningkatkan kualitas tidur dan mengurangi risiko terjadinya insomnia (Ackerley, Badre, & Olausson, 2015).

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kewaspadaan

Dari data yang dihimpun dapat disimpulkan bahwa hampir 75% responden tidak memiliki masalah terkait dengan kewaspadaan pada saat bekerja. Pada data demografi dapat dilihat bahwa mayoritas pekerja yang bekerja di anjungan lepas pantai sebagian besar telah bekerja di atas 10 tahun di area lepas pantai sehingga terkait dengan kondisi lingkungan kerja, beban kerja, maupun *shift* kerja, sehingga apabila dihadapkan dengan situasi/masalah yang disebutkan dalam kuesioner pekerja telah familiar untuk menghadapi masalah tersebut. Pekerja juga telah dibekali dengan keterampilan sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan, sehingga ketika pekerja telah on board di anjungan, maka pekerja telah memahami peran dan tanggung jawab yang akan diberikan. Pekerja *offshore* dengan *shift* pagi selama 14 hari memiliki kewaspadaan yang stabil (tidak memiliki pengaruh) baik pada minggu pertama dan minggu kedua bekerja (Parkes, 2012).

Cut off dari skor kewaspadaan pada *Zogim-A Alertness Index* tidak dijelaskan secara spesifik (*range* skor antara 0-50), dan hanya dijelaskan bahwa apabila semakin tinggi skor maka dapat dikatakan bahwa pekerja memperoleh skor kewaspadaan yang tinggi. Sehingga jika skor rata-rata yang didapatkan pada pekerja *shift* sebesar 36,26, dan pekerja *non shift* pada 35,74, maka peneliti menginterpretasikan bahwa skor kewaspadaan tidak dalam kategori “kurang”. Dalam implementasinya, PT. X mewajibkan setiap aktivitas/program yang dilakukan di anjungan lepas pantai untuk dilakukan dalam kerja tim (*buddy system*)

sehingga antar pekerja dapat saling mengawasi dan bersikap waspada satu sama lain ketika pekerjaan dilakukan. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan dan untuk meningkatkan kewaspadaan pekerja ketika melakukan aktivitas, maka pada anjungan lepas pantai PT. X segala aktivitas pekerjaan /program harus dilakukan pada siang hari (*dayshift*). Sehingga pada saat *shift* malam pekerjaan difokuskan hanya untuk mengawasi (*monitoring*) proses produksi dan tidak ada pekerjaan *maintenance* atau *project* dengan *load* tinggi yang dilakukan.

Hubungan Kualitas Tidur dengan Kelelahan

Dari hasil analisa untuk melihat hubungan antara kualitas tidur pekerja dengan faktor kelelahan yang dialami, diperoleh bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kualitas tidur pekerja dengan faktor kelelahan yang dialami oleh pekerja (*p-value*: 0,062). Dari 40,5% responden yang mengalami kelelahan, 62% nya adalah pekerja dengan tipe *shift*, dan 38% nya adalah pekerja *non shift*. Pengambilan data FAS dilakukan pada saat pekerja di anjungan dalam *load* pekerjaan yang tidak begitu berat, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait faktor waktu pengambilan data FAS dengan variasi waktu yang berbeda (pada saat terdapat *project* dan *load* pekerjaan sedang tinggi).

Selain itu hampir sebagian pekerja telah bekerja secara reguler di anjungan dalam waktu yang lama, hal ini dapat mempengaruhi persepsi pekerja tentang masalah kelelahan yang dirasakan dikarenakan pekerja telah menemukan pola istirahat yang tepat dan pola *shift* yang bisa diprediksi. Kualitas tidur tidak berkorelasi dengan kelelahan, hasil penelitian menunjukkan 57% persen perawat memiliki kualitas tidur yang buruk dan mayoritas perawat hanya mengalami *mild fatigue* (*low level fatigue*) (Rizky, 2018).

Dari hasil penelitian juga didapatkan bahwa dari penguraian skor

fatigue yang didapatkan oleh responden diperoleh skor kelelahan mental dan kelelahan fisik pada pekerja. Didapatkan bahwa kelompok pekerja *non shift* memiliki kelelahan mental yang lebih tinggi daripada pekerja *shift*. Sedangkan pada aspek kelelahan fisik, pekerja *shift* memiliki rata-rata skor yang lebih tinggi daripada pekerja *non shift*. Skor kelelahan secara fisik pada pekerja *non shift* dapat terjadi karena adanya tuntutan pekerjaan, target pekerjaan, dan posisi jabatan yang dapat mempengaruhi aspek kelelahan mental pada pekerja *non shift*. Sedangkan aspek kelelahan fisik pada pekerja *shift* dapat disebabkan karena pekerja *shift* adalah pekerja yang sebagian besar bekerja di lapangan, baik di area proses atau di sumur, dimana dibutuhkan ketahanan fisik yang lebih baik dibandingkan pekerja *non shift* yang sebagian besar bekerja di akomodasi. Hal ini sesuai dengan beberapa referensi yang menyebutkan bahwa pekerja *shift* cenderung mengalami kelelahan fisik dibandingkan pekerja yang bekerja dengan *fixed shift*, sehingga diperlukan kontrol yang baik untuk meminimalisir terjadinya kelelahan yang berujung pada terjadinya insiden.

Kelelahan pada pekerja *shift* juga disebabkan karena beberapa pekerja *shift* merupakan operator produksi yang bekerja di *well area*. *Well area* di PT. X merupakan area yang berada di luar akomodasi tempat beristirahat dan memiliki waktu tempuh bervariasi antara 60-90 menit menggunakan *boat*. Operator *well area* berangkat dari akomodasi pada pukul 06.30 pagi dan kembali ke akomodasi pada pukul 16.00. Faktor kelelahan dapat terjadi karena waktu tempuh pada saat berangkat dan pulang yang cukup memakan waktu, dan juga aktivitas yang dilakukan di *well area* pada saat bekerja. Dalam peralihan dari *shift* pagi ke *shift* malam dilaksanakan dengan mekanisme bekerja selama 18 jam sehingga peralihannya dapat berjalan dengan baik. Dari data kuesioner didapatkan bahwa 73% responden

mengakui mengalami kelelahan dalam menjalani peralihan *shift* dan harus bekerja selama 18 jam. Di lain pihak, perubahan mekanisme *shift* kerja (bekerja dengan 18 jam kerja) merupakan mekanisme yang paling mudah untuk dilakukan, maka untuk mengatasi beban dan kelelahan yang dirasakan oleh pekerja adalah dalam aspek *workload*. Untuk itu, pada saat dilakukan peralihan 18 jam kerja, sebaiknya dapat dihindari pekerjaan dengan *load* yang berat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengukuran dengan aktigrafi menunjukkan bahwa *shift* malam memiliki durasi tidur paling rendah dibanding dengan tipe *shift* lainnya, meskipun begitu dua tipe *shift* yang lainnya masih dalam kategori rendah dibandingkan dengan durasi tidur yang dianjurkan. Sedangkan kualitas tidur pekerja lepas pantai PT. X secara garis besar masuk dalam kategori buruk berdasarkan dari hasil PSQI. Dan tidak terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kelelahan dan kewaspadaan pekerja.

KEPUSTAKAAN

- Ackerley, R., Badre, G., & Olausson, H. (2015). Positive effects of a weighted blanket on insomnia. *Journal of Sleep Medicine & Disorders*, 2(3), 1-7.
- Akiyama, Y., Miyake, E., Matsuzaki, R., Ogata, M., Tsuzuki, K., & Tanabe, S.-i. (2021). Effect of thermal environment on *sleep* quality in actual bedroom in summer by *sleep* stages analysis. *JAPAN ARCHITECTURAL REVIEW*, 4(1), 211-221. doi:<https://doi.org/10.1002/2475-8876.12187>
- bin Mohd Saad, W. H., Wuen, K. C., bin Mat Ibrahim, M., Saad, N. H. B. M., Radz, S. B. A., bin Mohamad Shokri, A. S., & bin Karis, M. S. (2017). Study on the Effect of the

- Ambient Temperature toward the Quality of *Sleep*. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 7(6), 2986-2992.
- Caldwell, J. A., Caldwell, J. L., Thompson, L. A., & Lieberman, H. R. (2019). Fatigue and its management in the workplace. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 96, 272-289. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neubio rev.2018.10.024>
- Chang, A.-M., Aeschbach, D., Duffy, J. F., & Czeisler, C. A. (2015). Evening use of *light-emitting* eReaders negatively affects *sleep*, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(4), 1232-1237.
- De Vries, J., Michielsen, H. J., & Van Heck, G. L. (2003). Assessment of fatigue among working people: a comparison of six questionnaires. *Occupational and environmental medicine*, 60(suppl 1), i10-i15. doi:10.1136/oem.60.suppl_1.i10
- Drake, C., Roehrs, T., Shambroom, J., & Roth, T. (2013). Caffeine effects on *sleep* taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. *J Clin Sleep Med*, 9(11), 1195-1200. doi:10.5664/jcsm.3170
- Garrido, M. V., Mette, J., Mache, S., Harth, V., & Preisser, A. M. (2018). *Sleep* quality of offshore wind farm workers in the German exclusive economic zone: a cross-sectional study. *BMJ open*, 8(11), e024006.
- Hafner, M., Stepanek, M., Taylor, J., Troxel, W., & Stolk, C. (2017). Why *Sleep* Matters-The Economic Costs of Insufficient *Sleep*: A Cross-Country Comparative Analysis. *Rand health quarterly*, 6, 11.
- Hope, S., Øverland, S., Brun, W., & Matthiesen, S. B. (2010). Associations between sleep, risk and safety climate: A study of offshore personnel on the Norwegian continental shelf. *Safety Science*, 48(4), 469-477.
- Kimberly, H. (2022). Thermoregulation. Retrieved from Healthline: <https://www.healthline.com/health/thermoregulation> diakses pada tanggal 17 Agustus 2022 pukul 17.30 WIB
- Lan, L., Pan, L., Lian, Z., Huang, H., & Lin, Y. (2014). Experimental study on thermal comfort of *sleeping* people at different air temperatures. *Building and Environment*, 73, 24-31.
- Landry, G. J., Best, J. R., & Liu-Ambrose, T. (2015). Measuring sleep quality in older adults: a comparison using subjective and objective methods. *Frontiers in aging neuroscience*, 7, 166-166. doi:10.3389/fnagi.2015.00166
- Mezick, E. (2013). *Sleep* Continuity. In M. D. Gellman & J. R. Turner (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (pp. 1805-1806). New York, NY: Springer New York.
- Min, A., Hong, H. C., Son, S., & Lee, T. (2021). *Sleep*, fatigue and alertness during working hours among rotating-*shift* nurses in Korea: An observational study. *Journal of Nursing Management*, 29(8), 2647-2657. doi:<https://doi.org/10.1111/jonm.13446>
- NINDS. (2019). Brain Basics: Understanding Sleep. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Retrieved from <https://www.ninds.nih.gov/Disorde>

- [rs/patient-caregiver-education/understanding-sleep.](#)
Diakses tanggal 20 Februari 2022 pukul 20.00 WIB
- Okamoto-Mizuno, K., & Mizuno, K. (2012). Effects of thermal environment on *sleep* and circadian rhythm. *J Physiol Anthropol*, 31(1), 14. doi:10.1186/1880-6805-31-14
- Okamoto-Mizuno, K., Mizuno, K., Michie, S., Maeda, A., & Iizuka, S. (1999). Effects of humid heat exposure on human *sleep* stages and body temperature. *Sleep*, 22(6), 767-773.
- Parkes, K. R. (2012). Shift schedules on North Sea oil/gas installations: A systematic review of their impact on performance, safety and health. *Safety Science*, 50(7), 1636-1651. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2012.01.01>
- Peters, B. (2022). How to Sleep Deeper. Retrieved from verywellhealth: <https://www.verywellhealth.com/la ck-of-deep-sleep-3966027> . diakses 24 Juli 2022
- Reid, K. J., Weng, J., Ramos, A. R., Zee, P. C., Daviglius, M., Mossavar-Rahmani, Y., . . . Patel, S. R. (2018). Impact of *shift* work schedules on actigraphy-based measures of *sleep* in Hispanic workers: results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos ancillary Sueño study. *Sleep*, 41(10), zsy131.
- Sadeghniaat-Haghighi, K., Zahabi, A., Najafi, A., Rahimi-Golkhandan, A., & Aminian, O. (2020). Evaluating the quality and duration of *sleep* using actigraphy in petroleum industry *shift* workers. *Sleep Health*, 6(3), 407-410.
- Shim, J., & Kang, S. W. (2017). Behavioral Factors Related to Sleep Quality and Duration in Adults. *J Lifestyle Med*, 7(1), 18-26. doi:10.15280/jlm.2017.7.1.18
- Suni, E., & Vyas, N. (2022, September 29). Sleep Hygiene. Retrieved from Sleep Foundation: <https://www.sleepfoundation.org/sleep-hygiene> diakses pada 18 Oktober 2022 pukul 19.00 WIB
- Uehli, K., Mehta, A. J., Miedinger, D., Hug, K., Schindler, C., Holsboer-Trachsler, E., . . . Künzli, N. (2014). *Sleep* problems and work injuries: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 18(1), 61-73. doi:<https://doi.org/10.1016/j.smrv.2013.01.004>
- Waage, S., Pallesen, S., Moen, B. E., & Bjorvatn, B. (2013). *Sleep* and Health in Oil Rig Workers—Before and After a Two Week Work Period Offshore. *Industrial Health*, 51(2), 172-179. doi:10.2486/indhealth.2012-0091
- Weinbach, N., & Henik, A. (2012). Temporal Orienting and Alerting – The Same or Different? *Frontiers in Psychology*, 3. doi:10.3389/fpsyg.2012