
DAMPAK KELELAHAN KERJA DAN KUALITAS TIDUR TERHADAP PENGARUH PRODUKTIVITAS KERJA

IMPACT OF WORK FATIGUE AND SLEEP QUALITY ON THE INFLUENCE OF WORK PRODUCTIVITY

Putri Maharani¹, Bayu Yoni Setyo Nugroho^{2*}

^{1,2}Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Dian Nuswantoro

Informasi Artikel

Dikirim Agt 3, 2022
Direvisi Sept 21, 2022
Diterima Sept 29, 2022

Abstrak

Bekerja dengan target setiap hari menuntut dan mengarahkan kegiatan untuk bekerja lebih berat. Prevalensi insomnia tinggi di seluruh dunia 26,4-39,4% di negara-negara Asia; 10-30% di negara-negara Barat. Kurangnya tidur menyebabkan ketidakmampuan otak untuk mendukung tingkat produktivitas kerja. Data perusahaan bulan Januari-November mengalami ketidak stabilan hasil produksi dan cenderung menurun. Target yang di berikan oleh perusahaan untuk setiap pekrja tiap hari yakni 80 produk. Namun pada bulan Juni selama 13 hari pekerja hanya menghasilkan 68-79 produk sehingga target setiap harinya tidak tercapai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja. Penelitian ini termasuk dalam katagori penelitian kuantitatif dengan metode penelitian desain korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel dalam penelitian berjumlah 81 terbagi dalam 2 kelompok kerja yakni pemrosesan 15 pekerja dan pengemasan 66 pekerja. Tidak ada hubungan secara statistik dari hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.814 antara variabel masa kerja dengan produktivitas kerja. Tidak ada hubungan hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.014 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan antara variabel umur dengan produktivitas kerja. hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.230 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan antara variabel kualitas tidur dengan produktivitas kerja. hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 2.079 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan antara variabel kelelahan kerja dengan produktivitas kerja. Kesimpulannya tidak ada hubungan semua variabel yang di teliti dengan produktivitas kerja secara statistik.

Kata Kunci: Kelelahan Kerja; Kualitas Tidur; Produktivitas Kerja

Corresponding Author

Prodi Kesehatan
Masyarakat Universitas
Dian Nuswantoro,
Pendrikan Kidul, Kec.
Semarang Tengah, Kota
Semarang, Jawa Tengah
50131
bayuyoni@dsndinus.ac.id

Abstract

Working with targets every day demands and directs activities to work harder. The prevalence of insomnia is high worldwide 26.4-39.4% in Asian countries; 10-30% in Western countries. Lack of sleep leads to the inability of the brain to support the level of work productivity. The company's data for January-November experienced unstable production results and decline. The target given by the company for each customer every day is 80 products. However, in June for 13 days workers only produced 68-79 products so that the target every day was not achieved. This study aims to analyze the relationship between factors that affect work productivity. This research is included in the quantitative research category with correlation design research methods with a cross-sectional approach. The sample in the study was 81 divided into 2 working groups, namely processing 15 workers and packaging 66 workers. There is no statistical relationship from the results of the chi-square analysis obtained p-value 0.814 between the

variables of working period and work productivity. There was no relationship between the results of the chi-square analysis obtained p-value 0.014 with the meaning that statistically there was no significant relationship between the age variable and work productivity. Chi-square analysis results obtained a p-value of 0.230 with statistically no significant relationship between the variables of sleep quality and work productivity. the results of the chi-square analysis obtained a p-value of 2,079 with a statistically independent relationship between the variables of work fatigue and work productivity. In conclusion there is no relationship of all the variables studied with the statistical productivity of work.

Keywords: Work Fatigue; Sleep Quality; Work Productivity

Pendahuluan

Kebutuhan pekerja kaitan dengan energi serta konsentrasi terhadap pekerjaan menjadi hal yang penting bagi para pekerja guna menghasilkan produktifitas kerja yang baik (1). Menurut data terbaru dari Biro Statistik Tenaga Kerja,1 ada 2,8 juta cedera kerja non-fatal pada tahun 2018. Dari jumlah tersebut, sekitar 900.380 (32,1%) melibatkan hari libur kerja, dan 30% cedera membutuhkan hari libur (2). Meningkatkan produktivitas pekerja kantor sangat penting bagi perusahaan karena biaya konstruksi dan biaya operasional gedung untuk menyediakan kantor bagi pekerja jauh lebih kecil daripada biaya gaji dan tunjangan mereka [1]. Biaya tahunan untuk gaji dan tunjangan karyawan adalah sekitar \$3000 per meter persegi, sedangkan biaya tahunan penggunaan energi adalah sekitar \$20 per meter persegi oleh karena itu, peningkatan 1% dalam produktivitas tahunan memiliki dampak ekonomi yang lebih tinggi daripada pengurangan 100% dalam penggunaan energi tahunan (3).

Menurut data dari *International Labour Organisation* (ILO) hampir setiap tahun tidak kurang dua juta pekerja mengalami kasus kematian akibat dari kelelahan kerja (6). Kelelahan di tempat kerja dapat dikaitkan dengan penurunan motivasi, kewaspadaan, kemampuan dan kinerja kerja. Produktivitas secara teori memiliki keterkaitan dengan kesehatan pekerja. Penyebab dari produktivitas yang rendah dapat bersumber dari keadaan kelelahan dan kualitas tidur yang tidak memadai, hal ini berdampak terhadap risiko gangguan secara fisiologis dan psikologis pekerja (7). Ancaman gangguan kesehatan baik akut dan kronis ditandai dengan gangguan perkembangan somatik ditandai dengan kelelahan, depresi, risiko penyakit lainnya.

Tidur menempati sebagian besar kehidupan, hal terjadi dari perkembangan awal manusia hingga usia tua. Risiko-risiko yang melekat dalam mengabaikan kewaspadaan, dan risiko peningkatan biaya karena tidak terlibat dalam kegiatan yang lebih produktif (8). Kualitas tidur dapat dipengaruhi oleh stres atau kelelahan di tempat kerja sehingga berdampak pada

faktor *homoeostatik* dan *sirkadian* sehingga berdampak berbagai fungsi tubuh, seperti kontrol tekanan darah, suhu tubuh, denyut nadi, fungsi intelektual, suasana hati, kemampuan olahraga, fungsi pencernaan, fungsi hati, pola endokrin (9). Gangguan tidur adalah keluhan umum, dan gangguan tersebut bervariasi di berbagai populasi dan kelompok usia. Prevalensi insomnia tinggi di seluruh dunia 26,4-39,4% di negara-negara Asia; 10-30% di negara-negara Barat (10). Durasi tidur yang pendek dan kualitas tidur yang buruk merupakan masalah di seluruh dunia. Masalah tidur diketahui dapat menurunkan produktivitas kerja. Durasi tidur kurang dari 5 jam sehari di hari kerja menurunkan produktivitas secara signifikan dan berdampak terhadap produktivitas kerja (11).

Kurangnya tidur menyebabkan ketidakmampuan otak untuk mendukung tingkat terjaga, presentasi, dan kesejahteraan yang diperlukan dalam hal kesehatan. Setiap individu memiliki kebutuhan tidurnya masing-masing. Namun, pada umumnya, orang dewasa membutuhkan sekitar 7 hingga 8 jam waktu istirahat setiap hari (2). PT. Dua Kelinci merupakan bagian dari industri pengolahan makanan, industri pengolahan makanan menerapkan jadwal kerja bergantian atau shift, namun penerapan jadwal terkadang tidak berirama sehingga berpotensi menghambat pola tidur yang sehat, karena mengganggu jadwal dan rutinitas, meningkatkan stres pekerja, dan mengarah pada konflik pekerjaan-keluarga (12).

Berdasarkan survey awal peneliti didapatkan produktivitas yang dilakukan pada divisi Tictac diperoleh pencapaian target produksi yang tidak optimal. Dari data target tersebut pada bulan Januari-November mengalami ketidak stabilan hasil produksi dan cenderung menurun. Target yang di berikan oleh perusahaan untuk setiap pekerja tiap hari yakni 80 produk. Namun pada bulan Juni selama 13 hari pekerja hanya menghasilkan 68-79 produk sehingga target setiap harinya tidak tercapai. Untuk bulan-bulan selanjutnya ada hari dimana target tidak tercapai sehingga produktivitas kerja pada divisi tictac pada setiap harinya tidak stabil.

PT. Dua Kelinci menerapkan sistem kerja dengan metode gaya Jepang yaitu meminimalisir pekerjaan duduk sehingga para pekerja lebih banyak bekerja dengan berdiri namun masih ada pekerja dengan posisi duduk. Pekerja mengeluh lelah pada bagian kaki dan tangan dikarenakan pekerja harus memindahkan bahan yang belum jadi serta kemampuan bekerja sesuai target lebih dari 10 kali pengangkatan dengan berat bahan mulai dari 12,86 kg hingga 23,54 kg. Pekerja bagian sortir juga mengalami penat pada bagian punggung dikarenakan duduk terlalu lama. Apabila mesin kendala pekerja harus menunda pekerjaan dan mengerjakan diakhir agar target terpenuhi sehingga menyebabkan lelah akibat harus lembur kerja sehingga produktivitas dan kualitas tidur pekerja juga dapat terganggu.

Berdasarkan permasalahan diatas berkaitan dengan produktivitas pekerja merupakan hal yang melatar belakangi untuk melakukan penelitian dengan judul “Dampak Kelelahan Kerja Dan Kualitas Tidur Terhadap Pengaruh Produktivitas Kerja”.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam katagori penelitian kuantitatif dengan metode penelitian desain korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kualitas tidur dan level kelelahan dengan produktifitas kerja pada pekerja divisi Tictac PT. Dua Kelinci. Populasi pekerja di divisi Tictac 427 pekerja, dengan pembagian 2 pekerjaan yakni pemrosesan 78 pekerja dan pengemasan 429 pekerja. Penentuan sampel menggunakan metode *proportionate stratified random* sampling dan diperoleh sampel dalam penelitian berjumlah 81 terbagi dalam 2 kelompok kerja yakni pemrosesan 15 pekerja dan pengemasan 66 pekerja.

Penelitian ini menggunakan instrumen alat *reaction timer* untuk mengukur level kelelahan kerja, kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) terdiri dari item penilaian kualitas tidur, latensi tidur durasi tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat dan disfungsi pagi hari digunakan untuk mengukur kualitas tidur. Kuesioner produktifitas kerja terdiri dari item optimitas, tanggung jawab, kepercayaan diri, rasionalitas dan objektifitas kerja yang telah di uji validitas dan nilai reliabilitas 0,831.

Proses penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2022. Proses pengambilan data produktifitas dan kualitas dengan metode *self-reported questioner* dan level kelelahan menggunakan dilakukan secara langsung dibantu dengan asisten laboratorium yang sudah terverifikasi dalam pengoperasikan alat. Penelitian ini sudah mendapatkan lolos kajian etik dari komisi etik penelitian kesehatan Universitas Dian Nuswantoro dengan nomor No: 190/EA/KEPK-Fkes-UDINUS/III/2022.

Hasil

Hasil analisis univariat dari penelitian terdiri dari karakteristik responden dengan variabel (jenis kelamin, pendidikan, masa kerja, umur), latensi tidur, durasi tidur, kualitas tidur, level kelelahan kerja, produktifitas kerja terhadap 81 responden.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Pria	20	24,7
Wanita	61	75,3
Pendidikan		

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sekolah Dasar	1	1,2
Sekolah Menengah Pertama	7	8,6
Sekolah Menengah Atas	73	90,1
Masa Kerja		
≤ 5 tahun	49	60,5
> 5 tahun	32	39,5
Umur		
1- 40 tahun	74	91,4
41- 60 tahun	7	8,6
Latensi Tidur		
Skor Latensi 0	16	19,8
Skor Latensi 1-2	35	43,2
Skor Latensi 3-4	21	25,9
Skor Latensi 5-6	9	11,1
Durasi Tidur		
Durasi Tidur > 7 jam	7	8,6
Durasi Tidur 6-7 jam	31	38,3
Durasi Tidur 5-6 jam	31	38,3
Durasi Tidur < 5 jam	12	14,8

Pekerja divisi Tictac dengan jenis kelamin wanita mendominasi sebanyak 61 pekerja (75,3%) dengan pendidikan tertinggi di level sekolah menengah atas 73 pekerja (90,1%). Masa kerja ≤ 5 tahun sebanyak 49 pekerja (60,5%) dengan usia pekerja katagori tua atau lebih dari 41 tahun sebanyak 7 pekerja (8,6%). Hasil penilaian mengenai latensi tidur atau kesulitan dalam memulai waktu tidur tertinggi pada katagori latensi 1-2 sebanyak 35 pekerja (43,2%) yang memiliki makna waktu yang dibutuhkan untuk memulai tidur berkisar 16-30 menit. Durasi tidur memiliki hasil yang sama antara 5-6 jam dan 6-7 jam masing-masing sebanyak 31 pekerja (38,3%)

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kualitas Tidur

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kualitas Tidur		
Baik	9	11,1
Buruk	72	88,9
Level Kelelahan Kerja		
Ringan	26	32,1
Sedang	8	9,9
Normal	10	12,3
Berat	37	45,7
Produktivitas Kerja		
Tinggi	33	40,7
Rendah	48	59,3

Hasil distribusi frekuensi untuk kualitas tidur diperoleh mayoritas 72 responden (88,9%) mengalami kualitas tidur yang buruk dan level kelelahan berada di level berat dengan 37 pekerja (45,7%) sedangkan hasil produktivitas berada di level rendah 48 pekerja (59,3%).

Tabel 3. Hasil *crossstabulation* berdasarkan korelasi produktifitas

Variabel	Produktifitas Kerja				p- value	95% CI
	Tinggi		Rendah			
	n	%	n	%		
Masa Kerja						
≤ 5 tahun	19	38,8	30	61,2	0,814	0,330 – 2,012
> 5 tahun	14	43,8	18	56,3		
Umur						
1- 40 tahun	30	40,5	44	59,5	0,014	0,190 – 4,358
41- 60 tahun	3	42,9	4	57,1		
Kualitas Tidur						
Baik	3	33,3	6	66,7	0,230	0,162 – 3,023
Buruk	30	41,7	42	58,3		
Level Kelelahan Kerja						
Ringan	11	42,3	15	57,7	2,079	-
Sedang	3	37,5	5	62,5		
Normal	6	60,0	4	40,0		
Berat	13	35,1	48	64,9		

Hasil pengukuran produktifitas dengan kuesioner yang sudah tervalidasi dan reabilitas dengan 20 pertanyaan dengan skala likert didapatkan hasil responden 30 responden mengalami produktivitas kerja rendah 30 responden (61,2%) dengan masa kerja \leq 5 tahun, sedangkan produktivitas tinggi terbanyak dengan masa kerja > 5 tahun sebanyak 14 responden (43,8%). Hasil dari analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.814 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan.

Hasil produktivitas rendah 44 responden (59,5%) berada di level usia 1-40 tahun sedangkan produktivitas tinggi berada di level terendah berada di katagori usia lebih dari 41 tahun kerja. Hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.014 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan.

Hasil pengukuran kualitas tidur dengan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) diperoleh hasil kualitas tidur buruk tertinggi 42 pekerja (58,3%) di level produktivitas kerja buruk. Sedangkan hasil kualitas tidur baik tertinggi 6 responden (66,7) berada di level produktivitas rendah. Hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.230 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan.

Hasil pengukuran kelelahan kerja dengan *reaction timer* didapatkan 48 responden (64,9%) mengalami kelelahan berat dengan produktivitas kerja rendah. Sedangkan produktivitas ringan 15 responden (57,7%) berada di katagori produktivitas rendah. Hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 2.079 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan.

Pembahasan

Tidak ada hubungan secara statistik dari hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.814 antara variabel masa kerja dengan produktivitas kerja, berdasarkan hasil tersebut masa kerja kurang dari atau lebih dari 5 tahun kerja tidak berpengaruh terhadap produktivitas kerja divisi Tictac. Artinya semakin lama masa kerja tidak mempengaruhi produktivitas baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dinda (2018) mengenai hubungan motivasi dan masa kerja dengan produktivitas kerja di *home industry* diperoleh hasil p value 0,829 (13). Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Elia (2016) kaitan hubungan masa kerja dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Bitung dengan hasil p-value 0,025 (14).

Tidak ada hubungan hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.014 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan antara variabel umur dengan produktivitas kerja. Rentang usia 1-40 tahun meskipun masih masuk dalam katagori usia produktif namun mendekati usia purnatugas sehingga pada rentang usia ini memiliki risiko penurunan fungsi fisiologis tubuh sehingga berisiko menurunkan produktivitas kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian Selly (2018) hasil statistik katagori umur dengan produktivitas kerja pada petugas satpol pp Kota Manado dengan hasil *chi-square* 0,890 (15). Hal ini disebabkan pekerja yang memiliki usia katagori senior cenderung lebih puas dengan pekerjaannya hal ini dikarenakan kemampuan dalam beradaptasi akibat dari faktor pengalaman dan lebih stabil dalam pengelolaan emosi sehingga dapat bekerja dengan terampil, lancar dan lebih baik. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Edwina (2021) mengenai hubungan umur dengan kemampuan kelelahan kerja yang berdampak pada produktivitas kerja dengan p value 0,007 (16).

Dari hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 0.230 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan antara variabel kualitas tidur dengan produktivitas kerja. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Muna (2022) yang berjudul hubungan durasi mengemudi dan kualitas tidur dengan produktivitas kerja AMT PT. Pertamina Patra Niaga TBBM Boyolali menurut Kementerian Kesehatan Waktu tidur orang dewasa berkisar 7-8 jam dari hasil pengukuran durasi tidur didapatkan pekerja divisi Tictac tidak memenuhi standar (17). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Yoshiki (2020) pada karyawan di Kota Tokyo Jepang menghasilkan pekerja dengan durasi kurang dari 5 jam dalam satu hari mengakibatkan penurunan produktivitas kerja secara nyata (11).

Dari hasil analisis *chi-square* diperoleh p-value 2.079 dengan makna secara statistik tidak ada hubungan secara signifikan antara variabel kelelahan kerja dengan produktivitas

kerja. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Juliana (2020) mengenai kualitas diet, durasi tidur dan kelalahan kerja terhadap produktivitas di masa pandemi Covid-19 dengan hasil statistik 0,134.(18) Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Ahmad (2013) berkaitan kelelahan kerja pada produktivitas kerja di bagian tenun di PT. ALKATEX Tegal dengan p value 0,001 (6). Kelelahan kerja bersifat subyektif dimana kondisi melemahnya kemampuan tenaga kerja untuk melaksanakan pekerjaan, kemampuan ini ditandai dengan penurunan efisiensi, peforma dan penurunan peforma kerja.

Kesimpulan

Tidak ada hubungan antara masa kerja, umur, kualitas tidur dan level kelelahan kerja dengan produktivitas kerja. Meskipun tidak ada hubungan secara signifikan secara statistik namun hasil dari univariat menunjukkan kualitas tidur pekerja divisi Tictac berada di level buruk menjadi dominan sehingga meningkatkan risiko terjadinya penurunan produktivitas kerja jangka panjang. Hasil kelelahan kerja menunjukkan hasil yang berat sehingga hal ini dapat memungkinkan mempengaruhi hasil dari produktivitas kerja. Hal ini sejalan dengan hasil univariat produktivitas kerja yang berada di katagori rendah. Pekerja kesulitan memulai fase awal tidur dan durasi yang dibutuhkan untuk tidur di malam hari tergolong kurang waktu normal yang dibutuhkan oleh orang dewasa. Faktor-faktor ini menjadi hal yang harus diperhatikan dan lakukan penanganan secara cepat dan tepat.

Saran

Kepada pekerja di divisi Tictac harus menyadari faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja yang menurun atau target yang dihasilkan tiap hari mengalami penurunan. Pemahaman pekerja diharapkan akan dapat memberikan dampak kaitan dengan intervensi atau hal yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan target produksi.

Bagi pihak manajemen divisi Tictac diharapkan mengadakan pelatihan dan penilaian kaitan dengan kelelahan dan kualitas tidur pekerja sehingga diharapkan dapat mengurangi dampak dari penurunan produktivitas kerja. Pelatihan kaitan dengan upaya pengendalian kelelahan kerja dan menjaga kualitas tidur kerja perlu dilaksanakan sebagai upaya konkrit dari hasil penelitian ini.

.Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada dosen pembimbing yang telah memberiakan bimbingan dan arahan dalam penyusunan penelitian ini. Terimakasih juga peneliti sampaikan

kepada pihak manajemen dan pekerja PT. Dua Kelinci khususnya divisi Tictac yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Nugroho BYS, Pramitasari R, . H. Keluhan Musculoskeletal Pada Penyelam Tradisional Dengan Metode Nordic Body Map. *J Ind Hyg Occup Heal* [Internet]. 2020 Oct 27 [cited 2022 Jul 31];5(1):65–72. Available from: <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH/article/view/4700>
2. Deng Y, Cherian J, Kumari K, Samad S, Abbas J, Sial MS, et al. Impact of Sleep Deprivation on Job Performance of Working Mothers: Mediating Effect of Workplace Deviance. *Int J Environ Res Public Heal* 2022, Vol 19, Page 3799 [Internet]. 2022 Mar 23 [cited 2022 Aug 2];19(7):3799. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/7/3799/htm>
3. Dahlgren A, Tucker P, Epstein M, Gustavsson P, Söderström M. Randomised control trial of a proactive intervention supporting recovery in relation to stress and irregular work hours: effects on sleep, burn-out, fatigue and somatic symptoms. *Occup Environ Med* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2022 Jul 31];79(7):460–8. Available from: <https://oem.bmj.com/content/79/7/460>
4. Swastika B, Wibowo PA, Abidin Z. Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *J Ilmu Kesehat Masy* [Internet]. 2022 Mar 4 [cited 2022 Aug 2];11(02):197–204. Available from: <https://journals.stikim.ac.id/index.php/jikm/article/view/1220>
5. Sylla N, Bonnet V, Colledani F, Industrial PF-IJ of, 2014 U. Ergonomic contribution of ABLE exoskeleton in automotive industry. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 2014 [cited 2022 Aug 2];44. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814114000833>
6. Muizzudin A. Hubungan Kelelahan Dengan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Tenun Di Pt. Alkatex Tegal [Internet]. *Unnes Journal of Public Health*. 2013 [cited 2022 Aug 3]. p. 4. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/view/3063>
7. Kar G, Hedge A. Effect of workstation configuration on musculoskeletal discomfort, productivity, postural risks, and perceived fatigue in a sit-stand-walk intervention for computer-based work. *Appl Ergon*. 2021 Jan 1;90:103211.
8. Ishibashi Y, Shimura A. Association between work productivity and sleep health: A

-
- cross-sectional study in Japan. *Sleep Heal.* 2020 Jun 1;6(3):270–6.
9. GiulioTononi C. Sleep and the price of plasticity: from synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration. *Neuro* [Internet]. 2014 [cited 2022 Aug 2];81(1). Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896627313011860>
 10. Dregan A, Armstrong D. Cross-country variation in sleep disturbance among working and older age groups: an analysis based on the European Social Survey. *Int Psychogeriatrics* [Internet]. 2011 Nov [cited 2022 Aug 2];23(9):1413–20. Available from: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/abs/crosscountry-variation-in-sleep-disturbance-among-working-and-older-age-groups-an-analysis-based-on-the-european-social-survey/1599607485E313FA21EFD2F63616571B>
 11. Ishibashi Y, Shimura A. Association between work productivity, sleep problems, and chronotype: cross-sectional study. *Sleep Med.* 2019 Dec 1;64:S169–70.
 12. Harknett K, Schneider D, Wolfe R. Losing sleep over work scheduling? The relationship between work schedules and sleep quality for service sector workers. *SSM - Popul Heal.* 2020 Dec 1;12:100681.
 13. Laminia D, Muniroh L. Hubungan Motivasi Dan Masa Kerja Dengan Produktivitas Pekerja Di Home Industry. *Indones J Occup Saf Heal* [Internet]. 2018 Dec 28 [cited 2022 Aug 3];7(2):240–8. Available from: <https://www.e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/view/6084>
 14. Kindangen P.Elia, Johan Josephus ATT. Hubungan Antara Kelelahan Kerja Dan Masa Kerja Dengan Produktivitas Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Bitung [Internet]. *Pharmacon.* 2015 [cited 2022 Aug 3]. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/view/12176/11756>
 15. Selly L. Soputan, Paul A. T. Kawatu CKFM. Hubungan Antara Umur Dan Beban Kerja Dengan Produktivitas Kerja Pada Satuan Polisi Pamong Praja Di Kantor Wilayah Satuan Pamong Praja Kota Manado Tahun 2018 [Internet]. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22152>. 2018 [cited 2022 Aug 3]. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22152>
 16. Rudyarti E. Analisis Hubungan Stres Kerja, Umur, Masa Kerja Dan Iklim Kerja Dengan Perasaan Kelelahan Kerja Pada Perawat [Internet]. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat.* 2021 [cited 2022 Aug 3]. Available from:

<https://conference.upnvj.ac.id/index.php/semnashmkm2020/article/view/1065>

17. Salsabila MM, Setyawan H, Putri AAKEN. Hubungan Durasi Mengemudi Dan Kualitas Tidur Dengan Produktivitas Kerja Amt Pt Pertamina Patra Niaga Tbbm Boyolali. PREPOTIF J Kesehat Masy [Internet]. 2022 Apr 10 [cited 2022 Aug 3];6(1):583–9. Available from: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/2692>
18. Juliana J, Harna H, Mulyani EY, Palupi KC. Hubungan Kualitas Diet, Durasi Tidur, dan Kelelahan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja di Masa Pandemi Covid-19. Poltekita J Ilmu Kesehat [Internet]. 2022 Feb 28 [cited 2022 Aug 3];15(4):426–32. Available from: <http://www.poltekkespalu.ac.id/jurnal/index.php/JIK/article/view/544>