



KONSUMSI KOPI, HIGIENITAS TIDUR, TINGKAT KECEMASAN, DAN TINGKAT KELELAHAN SEBAGAI FAKTOR PREDIKTOR KUALITAS TIDUR MAHASISWA SARJANA FKM UNIVERSITAS INDONESIA

COFFEE CONSUMPTION, SLEEP HYGIENE, ANXIETY, AND FATIGUE LEVEL AS PREDICTIVE FACTORS OF SLEEP QUALITY OF UNDERGRADUATE STUDENTS, FACULTY OF PUBLIC HEALTH, UNIVERSITAS INDONESIA

Adil Sidik¹, Wahyu Kurnia Yusrin Putra^{1*}, Trini Sudiarti¹, Khoirul Anwar²

¹Program Studi Gizi, Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Pondok Cina, Depok, Jawa Barat, Indonesia, 16424

²Program Studi Gizi, Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid, Jl. Prof. DR. Soepomo No.84 7, Jakarta, Indonesia, 10220

*e-mail: wahyu.kurnia31@ui.ac.id

Abstract

Sleep quality is one of the problems often experienced by university students. Poor sleep quality is known to adversely affect the nutritional and health status of university students. This study aims to determine the relationship between lifestyle (coffee consumption, type of coffee, fatigue level and physical activity level), environmental factor (sleep hygiene) and psychological factors (smartphone addiction, anxiety level) with sleep quality of undergraduate students of the Faculty of Public Health, Universitas Indonesia. This study used a cross-sectional design with 145 of 6th semester students as the research sample. Data were collected online using google form and analyzed by using chi-square test. The results showed that 59% of undergraduate students had good sleep quality. Bivariate analysis showed good sleep quality significantly associated with good sleep hygiene (OR = 2,176, p-value 0,02), low anxiety level (OR = 3,558, p-value 0,002) and low fatigue level (OR = 2,314, p-value 0,03) but not with coffee consumption (p-value 0,670) and physical activity (p-value 0,332). This study concludes that the student's sleep quality is not related to coffee consumption and physical activity but rather by sleeping ambience and mental condition. This study indicates that students' coffee consumption levels are not yet at a level that can interfere with sleep quality.

Keyword: anxiety level, coffee consumption, fatigue level, sleep hygiene, sleep quality

Abstrak

Kualitas tidur merupakan salah satu masalah yang sering dialami oleh mahasiswa. Kualitas tidur yang buruk memiliki dampak buruk pada status gizi dan kesehatan mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara gaya hidup (konsumsi kopi, jenis kopi, tingkat kelelahan dan tingkat aktivitas fisik), faktor lingkungan (higienitas tidur), dan faktor psikologis (kecanduan *smartphone*, tingkat kecemasan) dengan kualitas tidur mahasiswa program sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan 145 mahasiswa semester 6 sebagai sampel penelitian. Data dikumpulkan secara online menggunakan google form dan

This is an open access article under the CC BY-SA license



dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 59% mahasiswa program sarjana memiliki kualitas tidur yang baik. Analisis bivariat menunjukkan kualitas tidur mahasiswa tidak berhubungan signifikan dengan konsumsi kopi (p-value (0,670) dan aktivitas fisik (0,332) melainkan dengan higienitas tidur (OR = 2,176, p-value 0,02), tingkat kecemasan (OR = 3,588, p-value 0,002), dan tingkat kelelahan (OR = 2,314, p-value 0,03). Penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas tidur mahasiswa tidak berkaitan dengan konsumsi kopi dan aktivitas fisik melainkan dengan suasana tidur dan kondisi mental. Penelitian ini juga mengindikasikan bahwa konsumsi kopi mahasiswa belum pada tingkat yang dapat mengganggu kualitas tidur mereka.

Kata Kunci: higienitas tidur, konsumsi kopi, kualitas tidur, tingkat kelelahan, tingkat kecemasan

PENDAHULUAN

Masalah tidur merupakan salah satu perilaku utama di fase remaja dan berkontribusi pada aktivitas otak (Tarokh, Saletin and Carskadon, 2016). Penelitian oleh Wang & B  r  , (2021) menemukan bahwa masalah tidur seperti durasi tidur yang tidak optimal, inisiasi tidur, kontinuitas tidur dan rasa lelah saat bangun di pagi hari pada rentang usia dewasa muda menjadi umum terjadi dan semakin meningkat. Mahasiswa menjadi rentan mengalami masalah kualitas tidur karena penyesuaian dari berbagai faktor dan perubahan gaya hidup.

Orang dewasa umumnya direkomendasikan untuk tidur 7 jam atau lebih setiap malam secara teratur, agar meningkatkan derajat kesehatan (Watson *et al.*, 2015). Tidur yang kurang dari 7 jam setiap malam dikaitkan dapat beberapa kendala dalam kesehatan seperti obesitas, diabetes, hipertensi, penyakit jantung, depresi dan peningkatan risiko kematian (Watson *et al.*, 2015; Roshifanni, 2016).

Survei kualitas tidur dilakukan pada mahasiswa yang berasal dari 26 negara dari berbagai benua. Penelitian memperlihatkan Nigeria dengan angka tertinggi mahasiswa yang mengalami kualitas tidur rendah sebanyak 61,7%. Indonesia menempati posisi kedua mahasiswa dengan kualitas tidur rendah di Asia Tenggara dengan angka 52% dan Filipina menempati posisi pertama kualitas tidur rendah pada mahasiswa sebanyak 56,7% (Peltzer and Pengpid, 2016). Selain itu, beberapa penelitian di Indonesia memperlihatkan angka yang relatif rendah untuk mahasiswa dengan kualitas tidur yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh Reski *et al.* (2022) di Universitas Islam Sumatera Utara memperlihatkan hasil hanya 10,2% mahasiswa kedokteran memiliki kualitas tidur baik. Penelitian Apriliah *et al.* (2022) pada mahasiswa kedokteran Universitas Muslim Indonesia menunjukkan baru 33,8% mahasiswa tergolong memiliki kualitas baik. Penelitian lainnya oleh Syifa, (2018) juga memperlihatkan

kencenderungan yang serupa, sebanyak 17,3% mahasiswa memiliki kualitas tidur baik

Berbagai penelitian menunjukkan terdapat sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur diantaranya konsumsi kopi (Drake *et al.*, 2013; Ramakrishnan *et al.*, 2014; O'callaghan, Muurlink and Reid, 2018; Weibel *et al.*, 2021), penggunaan *smartphone* (Howie *et al.*, 2020; Rafique *et al.*, 2020; Yusnitasari *et al.*, 2022), higiene tidur (Farhadian *et al.*, 2021; Wang and B  r  , 2021), tingkat kecemasan (Lemma *et al.*, 2012; Oh *et al.*, 2019; Bazaz *et al.*, 2023), tingkat kelelahan (dos Santos *et al.*, 2022; Bouloukaki *et al.*, 2023), dan aktivitas fisik (Alnawwar *et al.*, 2023).

Penelitian (Hurdawaty, Setiyo Wibowo and Sulistiyowati, 2023) memperlihatkan 14% remaja di Indonesia mengonsumsi *ready to drink coffee* setiap hari dan 27% mengonsumsi satu kali per minggu. Merujuk pada tren peningkatan kejadian kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa dan semakin meningkatnya konsumsi kopi serta penggunaan *smartphone* pada mahasiswa, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui asosiasi antara gaya hidup (konsumsi kopi, aktivitas fisik, kelelahan, penggunaan *smartphone*), faktor lingkungan (higiene tidur), dan faktor psikologis (tingkat kecemasan) dengan kualitas tidur mahasiswa Program Sarjana FKM Universitas Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* yang dilakukan di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia pada periode Maret-Mei 2022. Populasi studi pada penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 dengan kriteria inklusi berstatus akademik aktif dan kriteria eksklusi menderita sakit dalam 3 bulan terakhir, memiliki keterbatasan akses internet dan telah menjadi responden uji coba.

Besar sampel penelitian dihitung menggunakan rumus besar sampel untuk uji

hipotesis beda 2 proporsi dan didapatkan jumlah sampel minimum sebanyak 145 responden. Sampel dipilih menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara melakukan pengacakan kode *eligible subject* pada kerangka sampling yang sudah dibuat sebelumnya

Data diperoleh melalui pengisian kuesioner online secara mandiri oleh responden terpilih. Sebelum data diambil peneliti juga melakukan uji coba kuesioner pada 20 mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat UI. Hasil ujicoba menunjukkan kuesioner yang digunakan telah valid dan reliabel.

Variabel kualitas tidur didefinisikan sebagai seberapa baik tidur yang dialami responden dan diukur menggunakan kuesioner Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) (Buysse Charles F Reynolds III *et al.*, 1989). Konsumsi kopi diukur sebagai kebiasaan minum kopi setidaknya 1 cangkir per minggu (Loftfield *et al.*, 2015). Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dilakukan dan dihasilkan oleh otot rangka dengan menggunakan energi tubuh dan diukur menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* versi *Short-Form* dan diklasifikasikan menjadi baik jika ≥ 600 METs-menit/minggu dan kurang jika < 600 METs-menit/minggu (Craig *et al.*, 2003). Tingkat kelelahan didefinisikan sebagai Keadaan penurunan kekuatan yang disebabkan karena aktivitas yang dilakukan dengan gejala fisik dan mental dan diukur menggunakan kuesioner *Fatigue Assessment Scale* (Michielsen *et al.*, 2004) Penggunaan *smartphone* diukur menggunakan *Indonesian Version of Addiction Rating Scale of Smartphone Usage* (Arthy *et al.*, 2019).

Higienitas tidur merupakan seperangkat rekomendasi perilaku dan lingkungan yang terbukti memfasilitasi atau menghambat tidur dan diukur menggunakan kuesioner *Sleep Hygiene Index* (Zagaria *et al.*, 2021). Skor 13-26 dikategorikan sebagai higienitas tidur baik dan skor 27-52 sebagai higienitas tidur buruk. Tingkat kecemasan didefinisikan sebagai suatu perasaan tidak nyaman dan tidak menyenangkan ditandai dengan rasa khawatir dan takut akan suatu hal. Variabel ini diukur menggunakan *Hamilton Anxiety Rating Scale* dan dikategorikan menjadi kecemasan ringan dan kecemasan berat (Ramdan, 2018).

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan SPSS. Analisis chi-square digunakan untuk melihat asosiasi antara gaya hidup (konsumsi kopi, aktivitas fisik, kelelahan,

penggunaan *smartphone*), faktor lingkungan (higienitas tidur), dan faktor psikologis (tingkat kecemasan) dengan kualitas tidur. Penelitian ini telah dinyatakan lolos kaji etik oleh Komisi Etik Riset Dan Pengabdian Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan nomer surat Ket-86/UN2.F10.D11/PPM.00.02/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 86 responden (59,3%) memiliki kualitas tidur yang baik. Sementara itu pada tabel 1 dapat dilihat bahwa sebanyak kopi 19,3% menyatakan mengonsumsi kopi setidaknya 1 cangkir per minggu. Temuan ini sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian (Hurdawaty *et al.*, 2023). Kopi campuran (kopi yang dicampur susu, krim atau coklat) merupakan jenis kopi yang paling sering diminum (60,7%). Sebanyak 77,3% menggunakan *smartphone* dalam tingkat ringan, 58,6% memiliki higienitas tidur yang baik, 75,2% memiliki tingkat kecemasan ringan, 65,5% mengalami kelelahan dan 75,5% memiliki tingkat aktivitas fisik yang baik.

Dari sejumlah variabel yang diuji (tabel 2), penelitian ini berhasil membuktikan adanya hubungan signifikan antara kualitas tidur dengan higienitas tidur (OR = 2,176 (1,104 – 4,291), p-value 0,02), tingkat kecemasan (OR = 3,588 (1,613 – 7,894), p-value 0,002), dan tingkat kelelahan (OR = 2,314 (1,107 – 4,836), p-value 0,03). Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa dengan higienitas tidur yang baik, tingkat kecemasan yang ringan atau tingkat kelelahan yang normal akan berpeluang 2-3 kali lipat lebih besar untuk memiliki kualitas tidur yang baik.

Tabel 1. Distribusi hasil berdasarkan kualitas tidur dan variabel lainnya pada mahasiswa FKM UI

Variabel	n	(%)
Konsumsi kopi		
Tidak Konsumsi Kopi	117	80,7
Konsumsi Kopi	28	19,3
Jenis kopi		
Kopi instan	6	21,4
Kopi tubruk	5	17,9
Kopi campuran susu/krim/coklat	17	60,7
Penggunaan <i>smartphone</i>		
Ringan	113	77,9
Berat/kecanduan	32	22,1

Variabel	n	(%)
Higiene tidur		
Baik	85	58,6
Buruk	60	41,4
Tingkat kecemasan		
Ringan	109	75,2
Berat	36	24,8
Tingkat kelelahan		
Normal	50	34,5
Kelelahan	95	65,5
Aktivitas fisik		
Aktif	108	75,5
Kurang	37	25,5

Penelitian ini mendapatkan sebanyak 59,3% mahasiswa memiliki kualitas tidur yang baik berdasarkan pengukuran PSQI. Temuan ini lebih tinggi jika dibandingkan penelitian sejenis oleh (Aprilia et al., 2022) dan (Reski et al.,

2022) yang mendapatkan hasil mahasiswa dengan kualitas tidur baik sebanyak 33,8% dan 10,2% secara berturut-turut.

Adanya perbedaan proporsi kualitas tidur baik dengan penelitian sebelumnya dapat terjadi karena adanya perbedaan karakteristik dan situasi lingkungan yang dihadapi responden. Hal ini sejalan dengan penelitian Wang & Bíró, (2021) yang menyebutkan bahwa tekanan akademik, tekanan sosial dan jadwal kegiatan yang tidak teratur dapat memperburuk kualitas tidur mahasiswa. Penelitian Apriliah et al. (2022) dilakukan pada mahasiswa kedokteran yang sedang menghadapi ujian blok sementara penelitian Reski et al. (2022) dilakukan pada mahasiswa kedokteran tingkat pertama yang secara situasi belajar masih dalam masa penyesuaian gaya belajar.

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

Variabel	Kualitas Tidur				p value	OR (95% CI)
	Baik		Buruk			
	n	(%)	n	(%)		
Konsumsi Kopi						0,77
Tidak Konsumsi	68	58,1	49	41,9	0,670	(0,328 – 1,814)
Konsumsi	18	64,3	10	35,7		
Jenis Kopi						0,347
Kopi instan	3	50	3	50	0,390	(0,72 – 1,686)
Kopi Tubruk	3	60	2	40		
Kopi Campuran susu/ krim/coklat	5	29,9	8	70,1		
Penggunaan <i>smartphone</i>						0,997
Ringan	67	59,3	46	40,7	1,000	(0,448 – 2,216)
Berat/kecanduan	19	59,4	13	40,6		
Higiene tidur						2,176
Baik	57	67,1	28	32,9	0,02*	(1,104 – 4,291)
Buruk	29	48,3	31	51,7		
Tingkat kecemasan						3,588
Ringan	73	67	36	33	0,002*	(1,613 – 7,894)
Berat	13	36,1	23	63,9		
Tingkat kelelahan						2,314,
Normal	36	72	14	28	0,03*	(1,107 – 4,836)
Kelalahan	50	52,6	45	47,4		
Aktivitas Fisik						1,548
Aktif	67	62	41	38	0,332	(0,729 – 3,286)
Kurang	19	51,4	18	48,6		

Dari beberapa penelitian (Drake *et al.*, 2013; Ramakrishnan *et al.*, 2014; O'callaghan, Muurlink and Reid, 2018; Weibel *et al.*, 2021) diketahui bahwa konsumsi kopi berhubungan dan penurunan kualitas tidur. Namun dalam penelitian ini, baik konsumsi maupun jenis kopi tidak berhubungan dengan kualitas tidur. Hal ini dapat terjadi karena adanya variasi frekuensi dan *timing*/waktu biasanya minum kopi. (Drake *et al.* (2013) menyebutkan bahwa konsumsi kafein sekitar 6 jam sebelum tidur malam dapat menimbulkan gangguan tidur yang menyebabkan penurunan kualitas tidur.

Jenis kopi yang dikonsumsi juga mempengaruhi kandungan kafein yang dikonsumsi. Jenis kopi yang biasa dikonsumsi responden pada penelitian ini yaitu kopi campuran dan kopi instan memiliki kandungan kafein yang relatif rendah, sekitar 60-150 mg (van Dam, Hu and Willett, 2020; Olechno *et al.*, 2021). Sementara Drake *et al.* (2013) menyatakan bahwa konsumsi 400 mg kafein dalam durasi 3-6 jam sebelum tidur baru akan mempengaruhi kualitas tidur.

Penggunaan *smartphone* yang tidak berhubungan signifikan dengan kualitas tidur pada penelitian ini dapat berkaitan dengan temuan bahwa mayoritas responden (77,9%) tergolong menggunakan *smartphone* dalam tingkat ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Rathakrishnan *et al.*, 2021; Nikolic *et al.*, 2023) yang menemukan bahwa kecanduan *smartphone* berhubungan dengan penurunan kualitas tidur. Selain itu Rafique *et al.* (2020) menemukan bahwa penggunaan *smartphone* lebih dari 8 jam sehari akan mengganggu kualitas tidur.

Higienitas tidur berhubungan signifikan dengan kualitas tidur. Mahasiswa dengan higienitas tidur yang baik berpeluang 2,1 kali untuk memiliki kualitas tidur yang baik. Hal ini sejalan dengan (Farhadian *et al.*, 2021; Wang and Bíró, 2021). Praktik higienitas tidur yang baik mencakup menghindari konsumsi kafein sebelum tidur, jadwal tidur yang teratur, aktivitas fisik yang cukup dan menyiapkan lingkungan tidur yang baik (Irish *et al.*, 2015). Catatan menarik disampaikan pada penelitian Farhadian *et al.* (2021) bahwa pengetahuan yang baik tentang higienitas tidur tidak berdampak positif pada kualitas tidur. Higienitas tidur perlu dipraktikkan bukan sebatas dalam tingkat pengetahuan.

Penelitian ini menemukan bahwa tingkat kecemasan berhubungan signifikan dengan kualitas tidur. Mahasiswa dengan tingkat

kecemasan ringan berpeluang 3,5 kali lebih besar untuk memiliki kualitas tidur baik. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Lemma *et al.*, 2012; Oh *et al.*, 2019; Bazaz *et al.*, 2023). Kecemasan merupakan bagian respon stress. Kondisi stress dari kecemasan memberikan dampak pikiran berlebih sebelum tidur dan dapat berdampak pada penurunan kualitas tidur. Saat mengalami kecemasan, terjadi pelepasan *corticotropin-releasing hormone* (CRH) yang mempengaruhi aktivasi norepinephrine dan menyebabkan peningkatan fase *Rapid Eye Movement* (REM) dan terbangun spontan saat tidur (Staner, 2003).

Tingkat kelelahan juga berhubungan signifikan dengan kualitas tidur pada penelitian ini. Mahasiswa dengan tingkat kelelahan yang normal berpeluang 2,3 kali lebih besar untuk memiliki kualitas tidur baik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Sajadi *et al.*, 2016; dos Santos *et al.*, 2022; Bouloukaki *et al.*, 2023). Tanggung jawab akademik sebagai mahasiswa merupakan salah satu pemicu terjadinya kelelahan (Bouloukaki *et al.*, 2023). Periode ujian, jadwal yang tidak teratur dan tekanan performa akademik juga menjadi faktor yang berkaitan dengan tingkat kelelahan dan kualitas tidur mahasiswa (Wang and Bíró, 2021).

Walaupun sebagai penelitian menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur, penelitian ini tidak berhasil mendapatkan temuan yang serupa. Namun proporsi mahasiswa dengan kualitas tidur baik lebih tinggi pada kelompok dengan tingkat aktivitas fisik yang tergolong aktif. Wang & Bíró (2021) menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat menjadi faktor yang meningkatkan maupun yang memperburuk kualitas tidur. Menurut Alnawwar *et al.* (2023), jenis dan *timing*/waktu melakukan aktivitas fisik berkaitan dengan kualitas tidur. Aktivitas fisik intensitas moderat akan memberikan dampak positif pada kualitas tidur sementara aktivitas fisik intensitas tinggi terutama jika dilakukan di malam hari akan memicu penurunan kualitas tidur, seperti kesulitan untuk memulai tidur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kualitas tidur mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor dan dalam penelitian ini higienitas tidur yang baik, tingkat kecemasan yang rendah dan tingkat kelelahan yang normal merupakan prediktor kualitas tidur yang baik. Walaupun berbagai hasil penelitian

menunjukkan adanya hubungan signifikan antara konsumsi kopi dan aktivitas fisik dengan kualitas tidur, hal tersebut tidak berhasil ditemukan pada penelitian ini.

Hasil penelitian ini dapat mengindikasikan bahwa konsumsi kopi (frekuensi, jenis, *timing*) mahasiswa FKM UI belum sampai pada tingkat yang dapat mengganggu kualitas tidur. Sementara untuk aktivitas fisik walaupun lebih banyak mahasiswa dengan kualitas tidur baik pada kelompok dengan tingkat aktivitas fisik aktif, namun perbedaan ini tidak signifikan. Variasi jenis aktivitas, frekuensi dan *timing* dapat mempengaruhi efek aktivitas fisik terhadap kualitas tidur.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menjelaskan bagaimana pengaruh konsumsi kopi (jenis, frekuensi, waktu minum) dan aktivitas fisik (jenis, tipe, frekuensi, waktu beraktivitas) terhadap kualitas tidur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktunya untuk mengikuti serangkaian kegiatan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- 1] Alnawwar, M.A. *et al.* (2023) 'The Effect of Physical Activity on Sleep Quality and Sleep Disorder: A Systematic Review', *Cureus* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.43595>.
- 2] Apriliah, K.R. *et al.* (2022) 'Gambaran Pola Tidur Mahasiswa Angkatan 2018', *Indonesian Journal of Health* [Preprint]. Available at: <http://www.citracendekiacebes.org/index.php/INAJOH>.
- 3] Arthy, C.C. *et al.* (2019) 'Indonesian version of addiction rating scale of smartphone usage adapted from smartphone addiction scale-short version (SAS-SV) in junior high school', *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(19), pp. 3235–3239. Available at: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.691>.
- 4] Bazaz, M.M. *et al.* (2023) 'The Relationship Between Anxiety and Sleep Quality Among Medical Students', *Sleep and Vigilance*, 7(2), pp. 179–185. Available at: <https://doi.org/10.1007/s41782-023-00242-7>.
- 5] Bouloukaki, I. *et al.* (2023) 'Sleep Quality and Fatigue during Exam Periods in University Students: Prevalence and Associated Factors', *Healthcare (Switzerland)*, 11(17). Available at: <https://doi.org/10.3390/healthcare11172389>.
- 6] Buysse Charles F Reynolds III, D.J. *et al.* (1989) *The Pittsburgh Sleep Quality Index: A New Instrument for Psychiatric Practice and Research*, *Psychiatry Research*.
- 7] Craig, C.L. *et al.* (2003) 'International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity', *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), pp. 1381–1395. Available at: <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>.
- 8] van Dam, R.M., Hu, F.B. and Willett, W.C. (2020) 'Coffee, Caffeine, and Health', *New England Journal of Medicine*, 383(4), pp. 369–378. Available at: <https://doi.org/10.1056/nejmra1816604>.
- 9] Drake, C. *et al.* (2013) 'Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed', *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(11), pp. 1195–1200. Available at: <https://doi.org/10.5664/jcsm.3170>.
- 10] Farhadian, N. *et al.* (2021) *Farhadian N et al. Scandinavia Journal of Sleep Medicine Relationship of sleep hygiene related factors with sleep quality among university students: a systematic review and meta-analysis, Scandinavia Journal of Sleep Medicine|2021*. Available at: <https://journal.sscipub.com>.
- 11] Howie, E.K. *et al.* (2020) 'Associations between meeting sleep, physical activity or screen time behaviour guidelines and academic performance in Australian school children', *BMC Public Health*, 20(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08620-w>.
- 12] Hurdawaty, R., Setiyo Wibowo, F. and Sulistiyowati, R. (2023) 'Studying the Consumption Behaviour of Generations Y

- and Z towards Ready-To-Drink Coffee', *International Journal of Travel*, 2.
- 13] Irish, L.A. *et al.* (2015) 'The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence', *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd, pp. 23–36. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.10.001>.
- 14] Lemma, S. *et al.* (2012) 'Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: A cross-sectional study', *BMC Psychiatry*, 12. Available at: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-237>.
- 15] Loftfield, E. *et al.* (2015) 'Association of Coffee Consumption With Overall and Cause-Specific Mortality in a Large US Prospective Cohort Study', *American Journal of Epidemiology*, 182(12), pp. 1010–1022. Available at: <https://doi.org/10.1093/aje/kwv146>.
- 16] Michielsen, H.J. *et al.* (2004) 'Examination of the Dimensionality of Fatigue: The Construction of the Fatigue Assessment Scale (FAS)', *European Journal of Psychological Assessment*, 20(1), pp. 39–48. Available at: <https://doi.org/10.1027/1015-5759.20.1.39>.
- 17] Nikolic, A. *et al.* (2023) 'Smartphone addiction, sleep quality, depression, anxiety, and stress among medical students', *Frontiers in Public Health*, 11. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1252371>.
- 18] O'callaghan, F., Muurlink, O. and Reid, N. (2018) 'Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning', *Risk Management and Healthcare Policy*. Dove Medical Press Ltd, pp. 263–271. Available at: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S156404>.
- 19] Oh, C.M. *et al.* (2019) 'The effect of anxiety and depression on sleep quality of individuals with high risk for insomnia: A population-based study', *Frontiers in Neurology*, 10(JUL). Available at: <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00849>.
- 20] Olechno, E. *et al.* (2021) 'Influence of various factors on caffeine content in coffee brews', *Foods*, 10(6). Available at: <https://doi.org/10.3390/foods10061208>.
- 21] Peltzer, K. and Pengpid, S. (2016) 'Sleep duration and health correlates among university students in 26 countries', *Psychology, Health and Medicine*, 21(2), pp. 208–220. Available at: <https://doi.org/10.1080/13548506.2014.998687>.
- 22] Rafique, N. *et al.* (2020) 'Effects of mobile use on subjective sleep quality', *Nature and Science of Sleep*, 12, pp. 357–364. Available at: <https://doi.org/10.2147/NSS.S253375>.
- 23] Ramakrishnan, S. *et al.* (2014) 'Dose-dependent model of caffeine effects on human vigilance during total sleep deprivation', *Journal of Theoretical Biology*, 358, pp. 11–24. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2014.05.017>.
- 24] Ramdan, I.M. (2018) 'Reliability and Validity Test of the Indonesian Version of the Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) to Measure Work-related Stress in Nursing', *Jurnal Ners*, 14(1). Available at: <https://doi.org/10.20473/jn.v13i1.10673>.
- 25] Rathakrishnan, B. *et al.* (2021) 'Smartphone addiction and sleep quality on academic performance of university students: An exploratory research', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16). Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168291>.
- 26] Reski, N. *et al.* (2022) 'THE RELATIONSHIP OF ANXIETY WITH SLEEP QUALITY OF FK UISU STUDENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC', *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*, V(2). Available at: <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/stm>.
- 27] Roshifanni, S. (2016) 'RISIKO HIPERTENSI PADA ORANG DENGAN POLA TIDUR BURUK (Studi di Puskesmas Tanah Kalikedinding Surabaya) Risk of Hypertension in People with Poor Sleep Pattern (Study in Puskesmas Tanah Kalikedinding Surabaya)', *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(3), pp. 408–419. Available at: <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i3>.
- 28] Sajadi, S.A. *et al.* (2016) *Sleep quality and the factors affecting the fatigue severity and academic performance of students at AJA*

- University of Medical Sciences, Journal of Advances in Medical Education (JAMED)*.
- 29] dos Santos, G.B. *et al.* (2022) 'Fatigue, sleep quality and mental health symptoms in Brazilian women during the COVID-19 pandemic: longitudinal study', *Scientific Reports*, 12(1). Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23612-z>.
 - 30] Staner, L. (2003) 'DialoguesClinNeurosci-5-249', *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 5(3).
 - 31] Syifa, E.N. (2018) *Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Universitas Indonesia*. Universitas Indonesia.
 - 32] Tarokh, L., Saletin, J.M. and Carskadon, M.A. (2016) 'Sleep in adolescence: Physiology, cognition and mental health', *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. Elsevier Ltd, pp. 182–188. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.008>.
 - 33] Wang, F. and B  r  ,   . (2021) 'Determinants of sleep quality in college students: A literature review', *Explore*. Elsevier Inc., pp. 170–177. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.11.003>.
 - 34] Watson, N.F. *et al.* (2015) 'Recommended amount of sleep for a healthy adult: A joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society', in *Sleep*. Associated Professional Sleep Societies, LLC, pp. 843–844. Available at: <https://doi.org/10.5665/sleep.4716>.
 - 35] Weibel, J. *et al.* (2021) 'The impact of daily caffeine intake on nighttime sleep in young adult men', *Scientific Reports*, 11(1). Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84088-x>.
 - 36] Yusnitasari, A.S. *et al.* (2022) 'Penggunaan Gadget dengan Kejadian Insomnia pada Remaja: Cross Sectional Study pada Siswa SMA di Daerah Urban dan Rural', *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, 5(12), pp. 1639–1645. Available at: <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3>.
 - 37] Zagaria, A. *et al.* (2021) 'Psychometric properties of the Sleep Hygiene Index in a large Italian community sample', *Sleep Medicine*, 84, pp. 362–367. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.06.021>.